Aus dem Hygienischen Institut der Universität München

Über den Einfluß des Alkoholgenusses auf Bakterizidie, Phagozytose und Resistenz der Erythrozyten beim Menschen

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwigs-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Heinrich Wilhelm Reich

aus München

München 1915

Druck von R. Oldenbourg

Aus dem Hygienischen Institut der Universität München

Über den Einfluß des Alkoholgenusses auf Bakterizidie, Phagozytose und Resistenz der Erythrozyten beim Menschen

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwigs-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von

Heinrich Wilhelm Reich
aus München

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

München 1915
Druck von R. Oldenbourg

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: Prof. Dr. Max v. Gruber

Die experimentelle Forschung hat sich außerordentlich viel Mühe gegeben, den Einfluß des Alkohols auf den Verlauf der Infektionsprozesse und die Abwehreinrichtungen des Organismus gegen Infektionserreger klarzustellen. Die meisten dieser Versuche wurden an Tieren gemacht.

Um ausgesprochenere Wirkungen zu erzielen, arbeitete man anfangs fast nur mit großen Dosen. 4,0 bis 12,0 g Alc. absolutus pro kg et die beim Tier sind beim Menschen ungefähr gleich 7 bis 25 l Bier. Daß nach diesen Alkoholmengen beim ungewöhnten Tier fast nur deletäre Wirkungen erzielt wurden, ist nicht zu verwundern und bestätigt nur die Erfahrungen bei Säufern. Im einzelnen haben beobachtet: Abbot u. Bergey Verminderung der hämolytischen Kraft beim Kaninchen durch tägliche größere Alkoholgaben, ebenso Déléarde Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit gegen Milzbrand-, Tollwut- und Tetanusbazillen, Friedberger gegen Vakzine, Goldberg Abnahme der natürlichen Immunität der Tauben gegen Milzbrand, Kern bei Meerschweinchen Steigerung der Disposition zu Tuberkulose,

Abbot sowie Rubin bei Kaninchen ungünstiger Einfluß auf die Infektion mit Streptokokken, Pneumokokken, Staphylokokken und bact. coli, Platania Aufhebung der Milzbrandimmunität bei Hunden, Tauben und Fröschen, Kruschilin bei Kaninchen Herabsetzung der Phagozytose von Staphylokokken, Subtilis- und Anthraxsporen, Laitinen bei Hunden, Kaninchen, Meerschweinchen, Hühnern, Tauben Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit gegen Milzbrandbazillen, Tuberkelbazillen und Diphtherietoxin, P. Th. Müller Verminderung der Agglutininbildung gegen Typhusbazillen bei Kaninchen, Nocard u. Roux höhere Empfänglichkeit für Rauschbrand, Platania höhere Empfänglichkeit für Milzbrand, Thomas rascheres Erliegen von Kaninchen nach Injektion von Cholerakulturen, Trommsdorf Verminderung der Bildung spezifischer hämolytischer und bakterizider Rezeptoren bei Meerschweinchen, Hemmung der Agglutininbildung, Störung in der Regeneration der Alexine, Valagussa und Raneletti Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit gegen Diphtherie, Wurtz und Hudelo Durchdringen der normalen Bakterien durch die Darmwand und Peritonitis bei berauschten Kaninchen. Dagegen konnten Friedberger und Doepner (15.) keine Verminderung der Resistenz ihrer Versuchstiere (Kaninchen) gegen hämolytische Sera nachweisen. Alle diese Angaben beziehen sich auf Tiere, welche täglich und durch längere Zeit Alkohol in größeren Mengen bekommen hatten. Eine einmalige berauschende Dosis hat nach den Experimenten von Binz und C. Fränkel eine günstige Wirkung, wenn sie vor oder kurz nach der Infektion gegeben wird.

Auch nach Darreichung von mittleren Alkoholmengen (ca. 1,5 bis 5,0 g Alc. abs. pro kg et die = 2 bis 8 l Bier beim Menschen) wurden nachteilige Wirkungen auf die Immunitätsvorgänge beobachtet, von Friedenwald Neigung zu Abortus mit folgender Sepsis bei den Alkoholtieren, von Goldberg Abschwächung der Milzbrandimmunität bei Tauben, von Kögler Herabsetzung der angeborenen Immunität von Meerschweinchen gegen den Friedländerschen Pneumoniebazillus, von Kruschilin

(s. o.) Abschwächung der Phagozytose von Staphylokokken und Subtilis- und Anthraxsporen bei Kaninchen, Laitinen (s. o.), P. Th. Müller (s. o.), Parkinson Absinken des opsonischen Index bei Kaninchen, von Trommsdorff (s. o.). Dagegen fand C. Fränkel auch bei durch längere Zeit gegebenem Alkohol (allerdings nur jeden dritten Tag!), daß „die Fähigkeit des Tieres, ein Serum mit spezifischen Eigenschaften zu liefern, nicht verringert, sondern immer noch, wenn auch in bescheidenem Maße, erhöht" war. Dagegen konnte Friedberger nur bei einmaliger Alkoholintoxikation eine Steigerung der Antikörperbildung konstatieren, bei längerer Alkoholbehandlung erlitt sie auch bei kleinen Dosen eine deutliche Herabsetzung.

Uhlenhuth u. Manteufel haben gefunden, daß der Alkohol an sich die Resistenz der Hühner gegen Spirochäteninfektion nicht wesentlich herabsetzt, daß er aber bei den Alkoholtieren die Atoxyltherapie häufig zu einem letal verlaufenden Eingriff macht.

Von einigen Autoren, Goldberg, Kern, Kögler und Thomas (s. o.), wurden auch noch bei kleinen und kleinsten Alkoholgaben auf die Dauer schädigende Wirkungen beobachtet. Besonders zahlreiche Versuche hat hierüber Laitinen gemacht. An ca. 600 Versuchstieren (Kaninchen und Meerschweinchen), die pro kg et die 0,1 bis 0,3 ccm Alc. abs. = ¼ bis ¾ l Bier beim Menschen erhielten, untersuchte er u. a. Hämolysierbarkeit des Blutes, Bakterizidie, OH-Ionenkonzentration und Infektion mit Diphtherie und Kaninchenseuche. Übereinstimmend mit Abbot und Bergey und Trommsdorff fand er eine Verminderung der hämolytischen Wirkung des Blutserums um 20 bis 30% gegenüber den Kontrolltieren. Dagegen sind bei seinen Untersuchungen über Bakterizidie keine deutlichen Unterschiede zwischen Alkohol- und Kontrolltieren zu beobachten gewesen, und auch die übrigen Versuche ergaben keine deutlichen Ausschläge. Ähnlich berichten andere Autoren wie Abbot und Gildersleve, Kruschilin, Leva, Parkinson, Trommsdorff, daß kleine Alkoholmengen (bis 1,5 pro kg et die) keine nachteiligen Wirkungen auf den Tierkörper haben.

Der erste, welcher ausgedehnte derartige Beobachtungen am Menschen angestellt hat, ist Laitinen[1]). Er kommt zum Schluß, daß auch kleine Alkoholmengen die Immunität deutlich beeinträchtigen können. Das Material bestand aus 223 Personen verschiedensten Standes und Geschlechts. Laitinen unterscheidet „Trinker", Leute, die überhaupt Alkohol in irgendeiner Form und Menge genossen haben, und „Abstinente", welche niemals Alkohol zu sich genommen haben. Seine Unterscheidung ist also eine überaus strenge. Nur in einzelnen Fällen macht er noch einen Unterschied zwischen „Trinker", „Mäßige" und „Abstinente". Unter den „Trinkern" Laitinens befanden sich jedenfalls viele „höchst mäßige Alkoholkonsumenten".

Um so beachtenswerter ist es, daß die Mittelzahlen der Versuche Laitinens deutliche Unterschiede zwischen den beiden Gruppen aufweisen.

1. Die Resistenz der roten Blutkörperchen des Menschen gegenüber normalem oder Immunserum von Kaninchen wurde bei „Trinkern" etwas geringer gefunden als bei Abstinenten. 2. Die hämolytische Kraft des normalen menschlichen Blutserums gegen Kaninchenerythrozyten ist bei Abstinenten größer als bei Trinkern. Durch die geringsten Mengen Alkohol wird sie vermindert. 3. Die hämolytische Kraft des Blutserums gegenüber von mit Immunserum präparierten Erythrozyten wurde in stärkeren Konzentrationen bei den „Trinkern" größer gefunden als bei den Alkoholfreien, in schwächeren Konzentrationen kleiner. 4. Das Blutserum der Abstinenten zeigte eine größere bakterientötende Kraft gegenüber Typhusbazillen als das der „Trinker". 5. Versuche mit der Präzipitinreaktion (Fällung von menschlichem Serum mit Antimenschen-Kaninchenserum) ergaben keine eindeutigen Resultate. Sie schien bei „Trinkern" eher größer zu sein als bei Abstinenten.

Die Befunde Laitinens gaben den Anlaß zu meinen eigenen Untersuchungen. Auch sie wurden ausschließlich am Menschen angestellt. Die Personen sollten genauer, als dies Laitinen ge-

[1]) Ausführlicher Bericht in der Internat. Monatsschrift zur Erforschung des Alkoholismus und Bekämpfung der Trinksitten 1913, S. 161.

tan hat, gruppiert werden, je nachdem sie niemals oder nur ausnahmsweise oder regelmäßig in kleinen oder großen Mengen Alkohol zu sich nehmen. Da Alter, Geschlecht, Beruf und Lebenslage, körperliche Entwicklung, Ernährungszustand, Kost, vorangegangene Krankheiten u. a. Einfluß auf die Reaktionen haben konnten, sollten die Versuchspersonen körperlich genau untersucht und einer möglich sorgfältigen Anamnese unterworfen werden.

Von vorneherein war beabsichtigt, nur Studenten zu untersuchen, Personen von annähernd gleichem Alter, gleichem Beruf, gleicher Lebenslage in voller Gesundheit, um ein Material zu bekommen, bei dem die Unterscheidung nach dem Alkoholverbrauch nicht zugleich auch eine Scheidung nach anderen Momenten herbeiführt. In bezug auf den Alkohol sollten mit den Abstinenten und solchen Personen, welche nur ausnahmsweise kleine Mengen Alkohol zu sich nehmen, hauptsächlich solche Personen verglichen werden, welche täglich Alkohol zu sich nehmen, aber nur in kleinen Mengen; da es praktisch die wichtigste Frage ist, ob schon der regelmäßige Genuß von geistigen Getränken innerhalb jener Grenzen, die heute als wohlanständig, unschädlich, ja zuträglich gelten, bei exakter Untersuchung schädliche Wirkungen erkennen lasse. Über die Schädlichkeit reichlichen Alkoholgenusses besteht kein Zweifel.

Leider ließ sich dieser Plan nicht durchführen. Im Laufe der Untersuchungen stellte es sich immer deutlicher heraus, daß sich eine genügende Anzahl von mäßig trinkenden Studenten nicht zur Verfügung stellen werde. Ich war daher gezwungen, auch Nichtstudenten heranzuziehen und nicht allein völlig gesunde Personen, sondern auch Krankenhauspfleglinge, die sich in der Genesung befanden oder gegenwärtig an leichteren Erkrankungen litten, zu untersuchen. Auch so blieb die Zahl der zur Untersuchung geeigneten Mäßigen leider sehr gering. Unter diesen Umständen hielt ich es für geraten, meine Beobachtungen auch auf Trinker und Säufer auszudehnen, deren ich in der psychiatrischen Universitätsklinik habhaft werden konnte. Auch über ihre natürliche Resistenz ist ja experimentell bisher fast nichts bekannt.

Es sei gleich an dieser Stelle den Herren Professoren v. Müller und Kraepelin für ihr Entgegenkommen, durch das mir Untersuchungen an ihren Kliniken ermöglicht wurden, ergebenster Dank abgestattet.

Im ganzen wurden 147 Personen körperlich und anamnestisch aufgenommen. 134 Personen wurden experimentell untersucht, während 13 aus verschiedenen Gründen ununtersucht bleiben mußten. Die wichtigsten Daten über die 134 wirklich untersuchten Personen finden sich im Anhang verzeichnet.

Nach dem Alkoholgenuß wurden die Versuchspersonen in folgende Gruppen eingeteilt:

I. A = „Abstinente“: haben nie oder seit mindestens drei Monaten keinen Alkohol genossen.

II. Sm = „sehr Mäßige“: trinken nur in sehr geringen Quantitäten (bis 0,5 g auf kg und Tag) und nie täglich Alkohol.

III. M = „Mäßige“: nehmen Alkohol täglich zu sich, aber in kleinen Quantitäten (bis höchstens 1 l Bier oder ⅓ l Wein = 0,5 g Alc. abs. auf kg und Tag).

IV. Tr = „Trinker“: trinken täglich bis zu 3 l Bier oder 1 l Wein (= 1,5 g auf kg und Tag).

V. S = „Säufer“: konsumieren täglich mehr als 1,5 g Alkohol. absolut. auf kg und Tag.

Nach dem ursprünglichen Plane sollten die Versuchspersonen geprüft werden in bezug auf Bakterizidie, Phagozytose, Tuberkulinreaktion, Vakzination und Resistenz der roten Blutkörperchen.

Die Tuberkulin- und die Vakzinereaktion sollten dazu dienen, auch Aufschluß über das Verhalten der Gewebe zu erhalten. Leider stellte sich bald heraus, daß der Plan auch in dieser Richtung aus äußeren Gründen nicht durchführbar war. Sowohl die Kutanreaktion nach v. Pirquet und die Ophthalmoreaktion nach Calmette und Wolff-Eisner als auch die Revakzination hätten nur bei andauernder klinischer Beaufsichtigung und Beobachtung zu zuverlässigen Resultaten führen können. Dies war aber bei den größtenteils ambulanten Versuchspersonen nicht durchzuführen. Immerhin scheint aus ca. 20 gewonnenen Kurven hervorzugehen,

daß wesentliche Unterschiede durch den Alkoholgenuß nicht bedingt werden; mehrere bei stärkerem Alkoholgenuß auffallende Vasomotorenreaktionen blieben ohne bemerkenswerten Einfluß auf den weiteren Verlauf der Kurven.

So blieb also nur das Blut als Untersuchungsobjekt übrig.

Methodisches.

Die Blutentnahme. In das mit reinstem Äther sorgfältig gereinigte Ohrläppchen wurde seitlich ein ergiebiger Schnitt geführt und die hervortretenden Blutstropfen mit nach Schottelius armierten sterilen Wattebäuschchen aufgesaugt und alsbald in den zugehörigen sterilen Zentrifugengläschen auszentrifugiert.

Aus demselben Schnitt wurden zugleich einige Tropfen in „Zitratlösung" (physiologische Kochsalzlösung mit 0,75% Natr. citricum) aufgefangen und ebenfalls baldigst zentrifugiert.

Aus dem ersten Gläschen wurden bis zu 2 ccm Serum gewonnen, aus dem zweiten die nötige Menge weiße Blutkörperchen. Diese wurden noch zweimal mit physiologischer Kochsalzlösung gewaschen, um auch die letzten Spuren von Serum zu entfernen. Innerhalb zwei Stunden vom Augenblick der Entnahme an mußten jedesmal Serum und Blutkörperchen gebrauchsfertig sein und zur Verarbeitung kommen. Das Serum ist ja viel länger haltbar (nach den Untersuchungen von H. Buchner bis zu 16 Tagen), aber die Leukozyten verlieren schon nach einigen Stunden ihre normale Reaktionsfähigkeit.

Zur Resistenzprüfung der Erythrozyten wurde das Blut aus der Fingerbeere mit kleiner Pipette bis zur Marke 0,05 aufgesogen und dann in den entsprechenden Zentrifugengläschen mit der Kochsalzlösung vermischt (siehe später).

Phagozytose. Die Freßtätigkeit der weißen Blutkörperchen wurde teils nach der von Wright angegebenen Methode, teils nach der Methode Ohkubos geprüft.

Als Bakterien kamen zur Anwendung lebende Typhusbazillen aus ca. 8 Stunden alten Agarkulturen und abgetötete Tuberkelbazillen, die von den Höchster Farbwerken bezogen waren. Die Emulsionen wurden möglichst gleichmäßig mit physiologischer Kochsalzlösung hergestellt nach einem Vergleichsröhrchen mit einer Baryumsulfataufschwemmung, deren Opaleszenz bzw. Trübung durch vielfaches Ausprobieren ungefähr einer Bakterienkonzentration von 10 Millionen im mm^3 entsprach.

Färbung nach Giemsa bzw. Ziehl-Neelsen. Durchzählung von je 200 polymorphkernigen Leukozyten.

Bakterizidie. Das gewöhnlich nachmittags gewonnene Serum kam nach Ablauf der Phagozytoseversuche über Nacht in den Eisschrank und wurde am folgenden Tag zu bakteriziden Versuchen verwendet.

Am Vorabend waren frische Agarkulturen von Typhusbazillen angelegt worden, welche nach ca. 16 Stunden zur Anwendung kamen.

Die bakteriziden Versuche wurden in der im hiesigen Institut üblichen Weise angestellt.

Mit einer Mischung von physiologischer Kochsalzlösung (9 Teile) und Bouillon (1 Teil) wurde zunächst die Bakterienemulsion hergestellt, und zwar in solcher Verdünnung, daß in dem letzten zum Versuch selbst verwendeten Röhrchen auf 1 ccm ca. 100000 Typhusstäbchen kamen. Aus diesem Röhrchen wurden je 0,1 mit dem verdünnten Serum vermischt.

Das Serum wurde in zwei Verdünnungen angewendet: 1 : 10 und 1 : 20. Es wurden also miteinander gemischt 0,8 (bzw. 0,85) physiologische Kochsalzlösung, 0,1 (bzw. 0,05) Serum und 0,1 Bakterienemulsion.

Sofort nach der Mischung wurden Gelatineplatten mit je 0,1 ccm des Serumbakteriengemisches gegossen. Auf jede Platte kamen nach Maßgabe der ursprünglichen Aussaat ca. 1000 Bakterien.

Die Röhrchen wurden dann in den Brutschrank von 37° gestellt und nach 1 Stunde und nach 7 Stunden neue Gelatineplatten mit je 0,1 des Gemisches gegossen.

Nach zwei- bis dreimal 24 Stunden Aufenthalt der Platten im Brutschrank von 22° erfolgte die Auszählung der Kolonien.

Die Resistenzprüfung der roten Blutkörperchen. Die von L. v. Liebermann und Fillinger angegebene Methode wurde in folgender Weise angewendet:

Zunächst wurden zwei sorgfältig gereinigte Zentrifugengläser bereitgestellt. In das erste kamen 2 ccm physiologische Kochsalzlösung, in das zweite 1 ccm einer 0,5proz. Kochsalzlösung. In jedem wurden dann 0,05 ccm Blut innig gemischt und 2 Minuten sanft geschüttelt. Dann wurde auch das zweite Röhrchen mit 1,5 proz. Kochsalzlösung auf 2 ccm aufgefüllt, so daß nun auch hier eine ungefähr physiologische (ca. 1%) Kochsalzlösung resultierte. In Röhrchen II war das Blut also 2 Minuten unter der Einwirkung der hypotonischen Kochsalzlösung; in Röhrchen I könnte höchstens durch die mechanischen Prozeduren eine Schädigung der Erythrozyten eingetreten sein.

Danach wurden durch kräftiges, aber kurzes Zentrifugieren die roten Blutkörperchen rasch zu Boden geschlagen. Aus Röhrchen I wurde die Flüssigkeit abgegossen und durch das gleiche Volumen destilliertes Wasser ersetzt; es wurde so eine lackfarbene Blutlösung erhalten.

Von dieser Lösung wurden in rein weißen, gleich weiten Reagenzgläschen eine Reihe Verdünnungen mit destilliertem Wasser hergestellt, so daß je 1 ccm 100-, 50-, 25-, 12-, 6,5-, 3,25-, 1,6-, 0,8-, 0,4proz. Vergleichshämoglobinlösungen erhalten wurden.

Aus Röhrchen II (Originalhämolyse) wurde ebenfalls 1 ccm entnommen und in ein gleiches Reagenzgläschen gefüllt. Nun wurde auf weißem Papier durch Blick von oben untersucht, wieviel Prozent Hämoglobin ungefähr in Lösung gegangen waren, und zwar durch Vergleich mit den obigen Röhrchen. Dazwischenliegende Farbenwerte wurden schätzungsweise bestimmt.

Auf diese Weise konnte mit einiger Genauigkeit der Resistenzgrad der Erythrozyten bestimmt werden.

Ergebnisse.

In Tabelle 1 sind die Resultate der Bakterizidie- und Phagozytoseversuche nach ihrer zeitlichen Reihenfolge zusammengestellt.

Tabelle 1.

Tag des Versuches	Protokoll-Nr.	Alkoholgenuß	Bakterizidie: Serum 1:10 / Serum 1:20 — Auf 1000 Typhusbazillen in der Aussaat noch lebend				Phagozytose: Typhusbazillen		Phagozytose: Tuberkelbazillen	
			nach 1 Std.	nach 7 Std.	nach 1 Std.	nach 7 Std.	Phag. Index	Phag. Proz.	Phag. Index	Phag. Proz.
29. XI. 11	2	A	82	2	—	—	2,2	95	—	—
29. XI. 11.	3	A	573	60	—	—	2,8	97	—	—
29. XI. 11	4	Sm	200	10	370	100	2,4	93	1,7	68
29. XI. 11	5	A	156	0	100	5	2,8	99	—	—
30. XI. 11	6	A	700	∞	975	∞	3,8	98	3,3	83
30. XI. 11	7	M	285	49	520	25000	2,3	93	—	—
30. XI. 11	8	A	270	600	950	60000	3,6	96	—	—
2. XII. 11	11	A	300	0	525	25000	2,3	95	—	—
2. XII. 11	12	A	200	12	410	18	2,4	95	—	—
12. XII. 11	27	M	2	100	7	450	3,0	96	0,9	72
12. XII. 11	28	Tr	1	1	5	0	1,4	85	2,4	86
12. XII. 11	29	M	30	18	800	∞	2,3	97	1,4	82
29. XII. 11	19	A	8	200	160	10000	3,6	94	1,1	58
29. XII. 11	31	S	500	30000	700	40000	1,6	79	5,5	90
29. XII. 11	33	Tr	35	65	550	∞	2,5	87	2,7	65
2. I. 12	30	A	25	0	900	0	1,8	89	2,1	84
2. I. 12	32	Tr	300	25000	350	75000	0,5	36	4,5	78
2. I. 12	34	Tr	300	650	600	∞	0,8	57	0,9	40
2. I. 12	36	S	750	35	850	∞	1,9	63	2,4	83
2. I. 12	43	M	?	3	400	30000	4,2	70	2,5	81
5. I. 12	35	S	400	90	1200	∞	7,0	98	2,9	80
5. I. 12	37	S	270	25	560	1800	5,3	70	2,4	83
5. I. 12	38	S	280	∞	1500	∞	4,4	62	—	—
5. I. 12	42	Sm	70	0	600	100000	5,4	100	3,8	95
5. I. 12	44	M	25	0	—	—	3,6	65	3,1	86
8. I. 12	51	S	0	0	150	2	2,9	94	2,9	77
8. I. 12	52	M	0	0	?	?	2,6	93	3,2	88
8. I. 12	53	M	40	1	500	40	1,5	72	3,4	82
13. I. 12	56	M	0	0	18	8	—	—	3,0	89
13. I. 12	62	Tr	60	0	500	10000	3,1	82	1,0	33
18. I. 12	39	A	8	25	20	80	1,5	86	2,5	85
18. I. 12	54	Sm	50	0	180	8	3,0	93	1,6	88

Tabelle 1 (Fortsetzung).

Tag des Versuches	Protokoll-Nr.	Alkoholgenuß	Bakterizidie: Serum 1:10 Auf 1 ccm Typhusbazillen in der Aussaat noch lebend: nach 1 Std.	Bakterizidie: Serum 1:10 Auf 1 ccm Typhusbazillen in der Aussaat noch lebend: nach 7 Std.	Bakterizidie: Serum 1:20 Auf 1 ccm Typhusbazillen in der Aussaat noch lebend: nach 1 Std.	Bakterizidie: Serum 1:20 Auf 1 ccm Typhusbazillen in der Aussaat noch lebend: nach 7 Std.	Phagozytose: Typhusbazillen: Phag. Index	Phagozytose: Typhusbazillen: Phag. Proz.	Phagozytose: Tuberkelbazillen: Phag. Index	Phagozytose: Tuberkelbazillen: Phag. Proz.
18. I. 12	55	Tr	250	7	750	1800	1,2	71	0,6	34
23. I. 12	45	M	200	0	410	200	5,0	100	3,3	93
23. I. 12	46	A	190	0	870	2000	2,9	91	2,0	96
23. I. 12	47	Tr	60	0	8000	15000	3,8	96	2,7	61
23. I. 12	48	M	50	0	800	40000	3,3	80	2,8	52
23. I. 12	49	S	620	1200	1600	∞	1,3	44	2,9	47
30. I. 12	1	A	220	0	300	56	1,5	84	3,2	89
2. II. 12	57	Tr	200	570	1100	50000	0,9	50	0,9	71
2. II. 12	58	M	150	680	600	18000	4,6	100	1,1	46
2. II. 12	59	S	15	1	1000	∞	0,8	48	0,6	30
2. II. 12	60	Sm	1	0	38	0	2,5	93	1,0	44
8. II. 12	17	Sm	0	0	30	70000	2,5	84	1,4	66
8. II. 12	18	M	18	700	250	∞	1,4	74	0,8	56
8. II. 12	40	A	0	0	0	25	3,8	98	2,0	68
8. II. 12	41	Sm	0	0	2	0	5,8	90	1,6	60
8. II. 12	61	A	0	0	15	2000	1,8	36	1,3	68
14. II. 12	63	Tr	0	0	0	10	4,3	98	1,9	54
14. II. 12	64	Sm	0	0	0	0	3,7	94	0,8	46
14. II. 12	65	Tr	0	0	0	20	4,6	94	1,3	42
21. II. 12	66	Tr	150	86	700	3500	1,2	46	0,3	28
21. II. 12	67	Tr	20	2	100	70	1,6	68	0,5	34

Zunächst seien die Versuche über die Phagozytose der Tuberkelbazillen besprochen.

Phagozytose der Tuberkelbazillen.

Bei den Versuchen mit den Tuberkelbazillen tritt zunächst ein höchst auffallender Unterschied zwischen den vor Februar 1912 und den im Februar 1912 angestellten Versuchen hervor. Die letzteren sind durchwegs viel ungünstiger ausgefallen; vermutlich deshalb, weil mit einer anderen Lieferung von Tuberkelbazillen gearbeitet wurde. Im Mittel von allen 45 Versuchen mit Tuberkelbazillen phagozytierten 68% der polymorphkernigen Leukozyten und trafen auf jeden Leukozyten 2 Tuberkelbazillen. Während nun unter 31 Versuchen vor dem Februar *21* ein über dem Mittel liegendes Phagozytenprozent und *22* einen über dem

Mittel liegenden „phagozytären Index“ gaben, lag das Phagozytenprozent bei *13* von den 14 Versuchen im Februar und der „phagozytäre Index“ bei allen 14 unter dem Mittel. Wir müssen daher die beiden Gruppen gesondert betrachten.

Versuche vor Februar 1912	befanden sich:	davon zeigten: Phagozyten-Prozent ober dem Mittel	Phagozyten-Prozent unter dem Mittel	Phagozytärer Index ober dem Mittel	Phagozytärer Index unter dem Mittel	Kombinierte Note der Reaktion I	II	III
Abstinente und sehr Mäßige	9	6	3	5	4	4	3	2
Mäßige	9	8	1	7	2	6	3	—
Trinker und Säufer . . .	13	7	6	10	3	7	3	3

Danach zeigten die „Mäßigen“ sowohl beim Phagozytenprozent als beim Index die günstigsten Verhältnisse. Die Abstinenten und sehr Mäßigen zeigten ein besseres Phagozytenprozentverhältnis als die „Trinker und Säufer“, dagegen einen ungünstigeren Index. Bei Kombination der gefundenen Werte stehen die Abstinenten und Mäßigen infolgedessen sogar etwas schlechter als die Trinker und Säufer:

Note I: 44,4% Abstinente und sehr Mäßige, 66,7% Mäßige, 53,8% Trinker und Säufer. Wenn man aber die einzelnen Befunde durchsieht, bemerkt man, daß die besten Befunde (mehr als 84% Phagozyten und mehr als 3 Bazillen per Leukozyt) unter den Abstinenten und sehr Mäßigen häufiger sind als unter den Trinkern und Säufern; und umgekehrt die schlechtesten Befunde (weniger als 52% Phagozyten und weniger als ein Bazillus per Leukozyt) seltener.

Versuche vor Februar 1912	Phagozyten-Prozent unter 52%	52 bis 68%	68 bis 84%	über 84%	Phagozytärer Index bis 1	1–2	2–3	über 3
Abstinente und sehr Mäßige	2	2	2	4	—	4	2	3
Mäßige	1	—	4	4	1	1	3	4
Trinker und Säufer .	4	2	5	2	3	—	8	2

Ähnliches ist auch bei den Fällen aus dem Februar zu konstatieren, welche alle, bis auf einen Phagozytenprozentwert bei einem Trinker, Werte unter dem Mittel geliefert haben. Die Werte der Abstinenten und sehr Mäßigen liegen der Mehrzahl nach den Mitteln etwas näher als die der Trinker und Säufer.

Versuche im Februar 1912	Phagozyten-Prozent		Phagozytärer Index	
	unter 52%	52—68%	bis 1	1—2
Abstinente und sehr Mäßige	2	4	3	3
Mäßige	1	1	1	1
Trinker und Säufer	4	1	4	2

Im ganzen wird man wohl sagen müssen, daß keine Beziehung zwischen der Phagozytose der Tuberkelbazillen und dem Alkoholgenuß zu erkennen ist.

Bakterizidie und Phagozytose gegen Typhusbazillen.

Um das Ergebnis dieser Versuche übersichtlicher zu machen, wurden die Befunde in folgender Weise klassifiziert:

Tabelle 2.

		Gut		Schlecht	
		I.	II.	III.	IV.
Bakterizidie	Serumverdünnung 1:10	vollkomm. Abtötung	bis höchstens 50 Kol.	über 50 bis höchstens 200 Kol.	über 200 Kol.
„	Serumverdünnung 1:20	höchstens 50 Kol.	über 50 bis höchstens 200 Kol.	über 200 bis höchstens 1000 Kol.	über 1000 Kol.
Phagozytose	Phagozytärer Index	über 3,0	über 2—3,0	über 1—2,0	bis 1,0
„	Phagozyten-Prozent	über 90	über 70—90	über 50—70	bis 50

Tabelle 3 gibt die Übersicht über die in dieser Weise klassifizierten Befunde geschieden nach den Abstufungen des Alkoholverbrauches. Die Noten der einzelnen Reaktionen wurden abermals kombiniert: zunächst einerseits die Noten für Bakterizidie der Serumverdünnungen 1 : 10 und 1 : 20, anderseits die Noten für phagozytären Index und Phagozytenprozent; endlich die Mittelzahlen für Bakterizidie und Phagozytose zu einem Gesamtmittel „Resistenz-Index". Bei jeder Protokollnummer finden sich hier das Alter, der Beruf, der Gesundheitszustand, der Ernährungszustand (Fettpolster), der Livische und der Erismannsche Index und die gewohnte Kost (vorwiegend vegetabilisch oder gemischt) vermerkt.

Tabelle 3.

Prot.-Nr.	Klassifizierung der Reaktion: Bakterizidie binnen 7 Std. Serumverdünnung 1:10	1:20	Mittel	Phagozytose Index	Prozent	Mittel	Gesamt-Mittel »Resistenz-Index«	Alter in vollendeten Jahren	Beruf	Gesundheitszustand	Ernährungszustand	Livis Index	Erismanns Index	Gewohnte Kost
Abstinente:														
1	1	2	1,5	3	2	2,5	2	24	St	g	2	229	— 4	v
2	2	—	—	2	1	1,5	(1,75?)	21	St	g	2	230	— 4	g
3	3	—	—	2	1	1,5	(2,25?)	25	St	g	1	242	+ 2	v
5	1	1	1	2	1	1,5	1,25	23	St	g	2	239	+ 2	v
6	4	4	4	1	1	1	2,5	22	St	Akne	3	224	9	v
8	4	4	4	1	1	1	2,5	24	St	Chron. Dickdarmkatarrh	3	235	— 3,5	v
11	1	4	2,5	2	1	1,5	2	22	St	Akne	3	224	— 6,5	v
12	2	1	1,5	2	1	1,5	1,5	22	St	Ekzem	3	224	— 5,5	v
19	3	4	3,5	1	1	1	2,25	25	St	g	2	229	— 13	g
30	1	1	1	3	2	2,5	1,75	23	St	g	2	236	— 4	v
39	2	2	2	3	2	2,5	2,25	26*	N	Spitzenkatarrh	2	231,5	—	v
40	1	1	1	1	1	1	1	24	St	g	2	237,5	+ 4	g
46	1	4	2,5	2	1	1,5	2	19*	N	g	2	241	—	v
61	1	4	2,5	3	4	3,5	3	25	St	g	1	242	+ 1	v
Sehr Mäßige:														
4	2	2	2	2	1	1,5	1,75	20	St	g	3	232	± 0	g
17	1	4	2,5	2	2	2	2,25	22	St	Ekzem	3	234	— 11,5	g
41	1	1	1	1	2	1,5	1,25	23	N	(Bronchitis)	2	239	— 2	g
42	1	4	2,5	1	1	1	1,75	23*	N	g	2	238	—	g
54	1	1	1	2	1	1,5	1,25	22	St	(Bronchitis)	3	233	5	g
60	1	1	1	2	1	1,5	1,25	19	N	g	3	236	— 2	g
(64	1	1	1	1	1	1	1	21	N	g	2	241	+ 5,5	g)

* weiblich.

Tabelle 3 (Fortsetzung).

Prot.-Nr.	Klassifizierung der Reaktion: Bakterizidie binnen 7 Std. Serumverdünnung 1:10	1:20	Mittel	Phagozytose Index	Prozent	Mittel	Gesamt-Mittel »Resistenz-Index«	Alter in vollendeten Jahren	Beruf	Gesundheitszustand	Ernährungszustand	Livis Index	Erismanns Index	Gewohnte Kost
Mäßige:														
7	2	4	3	2	1	1,5	2,25	24	St	g	3	217	— 13	g
18	4	4	4	3	2	2,5	3,25	24	St	g	2	222	— 5	g
27	3	3	3	2	1	1,5	2,25	29	St	Chron. Rachenkatarrh	4	222	— 8	g
29	2	4	3	2	1	1,5	2,25	23	St	g	2	242	— 5	g
43	2	4	3	1	3	2	2,5	22*	N	(Lungenspitzenkatarrh)	3	229	—	v
44	1	—	—	1	3	2	(1,5?)	25*	N	(Influenza)	3	233	—	g
45	1	2	1,5	1	1	1	1,25	29*	N	g	3	230	—	g
48	1	4	2,5	1	2	1,5	2	26	N	(Spitzenkatarrh)	4	241	— 8	g
52	1	—	—	2	1	1,5	(1,25?)	24	St	(Influenza)	1	238	+ 1,5	g
53	1	1	1	3	3	3	2	42	St	(Spitzenkatarrh)	3	225	— 6	g
56	1	1	1	—	—	—	—	24*	N	(Nephritis)	2	236	—	g
58	4	4	4	1	1	1	2,5	19*	N	(Chlorose)	3	239	—	g
Trinker:														
28	1	1	1	3	2	2,5	1,75	23	St	g	2	239	— 12	g
32	4	4	4	4	4	4	4	47	N	Polyneuritis	3	254	— 3	g
33	3	4	3,5	2	2	2	2,75	41	N	g	3	228	+ 3,5	g
34	4	4	4	4	3	3,5	3,75	36	N	Tumor cerebri	3	233	+ 2	g
47	1	4	2,5	1	1	1	1,75	28	N	Herzfehler	3	230	— 2,5	v
55	2	4	3	3	2	2,5	2,75	19	N	g	1	245	+ 6,5	g
57	4	4	4	4	4	4	4	18	N	Herzfehler	3	233	— 2	v
62	1	4	2,5	1	2	1,5	2	27	N	g	3	235	— 13	g
(63	1	1	1	1	1	1	1	22	N	(Spitzenkatarrh)	3	245	— 1	v)
(65	1	1	1	1	1	1	1	18	N	g	3	249	+ 1	g)
66	3	4	3,5	3	4	3,5	3,5	29	N	(Gelenkrheumatismus)	1	247	— 2	g
67	2	2	2	3	3	3	2,5	26	N	(Rheumatismus)	2	253	+ 2	g
Säufer:														
31	4	4	4	3	2	2,5	3,25	38	N	(Spitzenkatarrh)	3	250	— 2,5	g
35	3	4	3,5	1	1	1	2,25	20	N	g	3	238	+ 2	g
36	2	4	3	3	3	3	3	23	N	(Herpes Zosten)	3	234	+ 1,5	g
37	2	4	3	1	3	2	2,5	32	N	g	1	254	+ 19	g
38	4	4	4	1	3	2	3	45	N	(Lues)	1	261	+ 12,5	g
49	4	4	4	3	4	3,5	3,75	37	N	Herzfehler	2	241	— 6	g
51	1	1	1	2	1	1,5	1,25	27	St	(Nephritis)	2	238	+ 1	v
59	1	4	2,5	4	4	4	3,25	19	N	g	1	246	+ 5,2	g

* Weiblich.

Unter den Zahlen des Resistenzindex befinden sich vier in Klammern mit Fragezeichen, weil bei ihnen eine der vier Reaktionen wegen Verunglückung des Versuches fehlt. Die Protokollnummern 63, 64 und 65 sind gänzlich in Klammern gesetzt und bei den weiteren Betrachtungen nicht berücksichtigt worden. Aus folgendem Grunde: Die Versuche mußten in weiten zeitlichen Abständen ausgeführt werden. Dies konnte zu einer Fehlerquelle werden, wenn die Typhusbazillenkulturen in ihrer Widerstandsfähigkeit stark verschieden waren. Um diesen Fehler einigermaßen unschädlich zu machen, wurden soviel als möglich Sera aus den verschiedenen Alkoholverbrauchsklassen gleichzeitig geprüft. Tabelle 4 gibt die gleichzeitig erhobenen Befunde mit ihren Noten für den Resistenzindex wieder. Da fallen nun die Befunde vom 14. II. auf, die alle die Note I ergaben, die sich sonst nur noch ein einzigesmal findet. Man glaubte annehmen zu müssen, daß die an diesem Tage als Testobjekt verwendete Typhuskultur abnorm hinfällig gewesen sei.

Tabelle 4.

Resistenz-Index.

Zeitliche Verteilung der Befunde.

Datum	Abstinente und sehr Mäßige	Mäßige	Trinker und Säufer
29. XI.	(1,75); (2,25); 1,25; 1,75	—	—
30. XI.	2,5; 2,5	2,25	—
2. XII.	2,0; 1,5	—	—
12. XII.	—	2,25; 2,25	1,75
29. XII.	2,25	—	3,25; 2,75
2. I.	1,75	2,5	3,75; 3,0; 4,0
5. I.	1,75	(1,5)	2,25; 2,5; 3,0
8. I.	—	2,0; (1,25)	1,25
13. I.	—	—	2,0
18. I.	2,25; 1,25	—	2,75
23. I.	2,0	1,25; 2,0	1,75; 3,75
30. I.	2,0	—	—
2. II.	1,25	2,5	4,0; 3,25
8. II.	2,25; 1,0; 3,0; 1,25	3,25	—
14. II.	(1,0)	—	(1,0; 1,0)
21. II.	—	—	3,5; 2,5

In der Tabelle 5 ist die prozentische Verteilung der Fälle aus jeder der fünf Alkoholverbrauchsklassen auf die vier Noten für jede der vier Reaktionen wiedergegeben (Tabelle 5).

Wie aus den Originaltabellen geht aus dieser Zusammenstellung hervor, daß die verschiedenen Verbrauchsklassen keinen

Tabelle 5.

Note	Bakterizidie									
	Serum Vdg. 1 : 10					Serum Vdg. 1 : 20				
	A	Sm	M	T	S	A	Sm	M	T	S
IV	14,3	0	16,7	**30,0**	**37,5**	**50,0**	33,3	**60,0**	**80,0**	**87,5**
III	14,3	0	8,3	20,0	12,5	0	0	10,0	0	0
II	21,4	16,7	33,3	20,0	37,5	16,7	16,7	10,0	10,0	0
I	**50,0**	**83,3**	**41,7**	**30,0**	12,5	33,3	**50,0**	20,0	10,0	12,5
Summe	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Note	Phagozytose									
	Phagozytärer Index					Phagozyten-Prozent				
	A	Sm	M	T	S	A	Sm	M	T	S
IV	0	0	0	30,0	12,5	7,2	0	0	**40,0**	25,0
III	28,6	0	18,2	**40,0**	**37,5**	0	0	18,2	30,0	**37,5**
II	**42,8**	**66,7**	36,4	10,0	12,5	21,4	33,7	27,3	20,0	12,5
I	28,6	33,3	**45,4**	**20,0**	**37,5**	**71,4**	**66,7**	**54,5**	10,0	25,0
Summe	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

durchgreifenden Unterschied in den Noten zeigen. In jeder Klasse finden sich einzelne gute und schlechte Noten. Unterschiede in ihrer Häufigkeit sind aber da. Am besten schneiden bei allen Reaktionen die „sehr Mäßigen" ab, am schlechtesten die „Säufer". In den folgenden drei Tabellen 6, 7 und 8 sind

Tabelle 6.

Bakterizidie von Typhusbakterien.
Notenmittel von Serumverdünnung 1:10 und 1:20.

N.-M.	Abstinente und sehr Mäßige	Mäßige	Trinker und Säufer
I	6 = 33,3 %	2 = 20 %	2 = 11,1 %
II	4 = 22,2 %	1 = 10 %	1 = 5,2 %
I u. II	10 = 55,5 %	3 = 30 %	3 = 16,7 %
III	5 = 27,8 %	5 = 50 %	6 = 33,3 %
IV	3 = 16,7 %	2 = 20 %	9 = 50,0 %
IIIu.IV	8 = 44,5 %	7 = 70 %	15 = 83,3 %

Tabelle 7.

Phagozytose von Typhusbakterien.

Notenmittel von Phagozytenprozent und Phagozyt. Index.

N.-M.	Abstinente und sehr Mäßige	Mäßige	Trinker und Säufer
I	5 = 25 %	2 = 18,2 %	2 = 11,1 %
II	11 = 55 %	7 = 63,6 %	5 = 27,8 %
I u. II	16 = 80 %	9 = 81,8 %	7 = 38,9 %
III	3 = 15 %	2 = 18,2 %	5 = 27,8 %
IV	1 = 5 %	—	6 = 33,3 %
III u. IV	4 = 20 %	2 = 18,2 %	11 = 61,1 %

wegen der Kleinheit der absoluten Zahlen „Abstinente“ und „Sehr Mäßige“, „Trinker“ und „Säufer“ zusammengefaßt und schließlich auch die Noten I und II bzw. III und IV zusammengenommen. Die Prozentzahlen sind natürlich bei einer so geringen Zahl von Einzelbeobachtungen sehr anfechtbar. Sie sind auch nur eingesetzt, um das Ergebnis übersichtlicher zu machen.

Tabelle 8.

Klassifizierung der Fälle bezüglich Bakterizidie und Phagozytose von Typhusbazillen.

Note	Abstinente und sehr Mäßige	Mäßige	Trinker und Säufer
Bakterizidie I u. II / Phagozytose I u. II	7 (8) = 38,9 (40) %	1 (3) = 11,1 (27,3) %	1 = 5,6 %
Bakterizidie III u. IV / Phagozytose I u. II	7 (8) = 38,9 (40) %	6 = 66,6 (54,6) %	6 = 33,3 %
Bakterizidie I u. II / Phagozytose III u. IV	3 = 16,7 (15) %	1 = 11,1 (9,1) %	2 = 11,1 %
Bakterizidie III u. IV / Phagozytose III u. IV	1 = 5,6 (5) %	1 = 11,1 (9,1) %	9 = 50 %
Alle Fälle	18 (20) = 100	9 (11) = 100	18 = 100

Ohne auf diese Prozentziffern besonderen Wert zu legen, glaube ich doch aussprechen zu dürfen, daß die mittlere Güte der Reaktionen im umgekehrten Verhältnis zum Al-

koholverbrauche steht. Auch die „Mäßigen" scheinen sich merklich ungünstiger zu verhalten als die „Abstinenten" und die „sehr Mäßigen"; leider ist aber gerade ihre absolute Zahl sehr viel kleiner als die der beiden anderen Gruppen.

Wie schon früher hervorgehoben wurde, mußten leider Personen in Untersuchung genommen werden, die sich außer durch den Alkoholverbrauch auch noch in mehreren anderen wichtigen Beziehungen verschieden verhielten. Leider war auch noch die Verteilung der Personen nach diesen anderen Unterscheidungsmerkmalen auf die einzelnen Alkoholverbrauchsgruppen sehr ungleich.

Tabelle 9.

	Abstinente und sehr Mäßige	Mäßige	Trinker und Säufer
Männlich	85 %	63,6 %	100 %
Weiblich	15 %	36,4 %	—
Bis 25 Jahre alt	94 %	100 %	33,3 %
Über 25 » »	6 %	—	66,7 %
Livi bis 236	65 %	63,6 %	33,3 %
» über 236	35 %	36,4 %	66,7 %
Ernährungszustand gut	81 %	27,3 %	50 %
» mittelmäßig	19 %	72,7 %	50 %
Studenten	49 %	54,5 %	11,1 %
Nicht-Studenten	51 %	45,6 %	88,9 %
Gesund	66,7 %	36,4 %	38,9 %
Krank oder genesend	33,3 %	63,6 %	61,1 %
Kost gemischt	60 %	90,9 %	83,3 %
» vegetabilisch	40 %	9,1 %	16,7 %

Unter den Trinkern und Säufern waren im Vergleich mit den Abstinenten und sehr Mäßigen durchschnittlich viel weniger Studenten, viel mehr ältere Leute, mehr schlechter ernährte Leute, viel mehr Kranke oder Genesende, keine Weiblichen. Es war daher möglich, daß die beobachteten Unterschiede bezüglich der Güte der Reaktionen durch diese Umstände und nicht durch

den ungleichen Alkoholverbrauch bedingt waren. Um darüber Aufschluß zu bekommen, mußte das Material, soweit es die geringe Zahl der Beobachtungen erlaubte, in kombinierter Weise gruppiert und verglichen werden. Die Ergebnisse dieses Vergleiches sind in den folgenden Tabellen verzeichnet.

Tabelle 10.

Resistenzindex und Alter.

Res.-Ind.	Abstinente und sehr Mäßige	Mäßige	Trinker und Säufer	alle Fälle
		bis 25 Jahre:		
bis II	12 (13) = **70,6 (68,4)** %	2 (4) = **33,3** (50) %	1 = **16,7** %	15 (18) = **51,4 (53,0)** %
über II	5 (6) = 29,4 (31,6) %	4 = 66,7 **(50)** %	5 = 83,3 %	14 (16) = 48,6 (47) %
		über 25 Jahre:		
bis II	—	2 = 66,7 %	3 = **25** %	5 = **31,2** %
über II	1 = 100 %	1 = 33,3 %	9 = 75 %	11 = 68,8 %
		alle Fälle:		
bis II	12 (13) = **66,7 (65)** %	3 (5) = **33,3 (45,4)** %	4 = 22,2 %	19 (22) = **42,2 (49,0)** %
über II	6 (7) = 33,3 (35) %	6 = 66,7 (54,6) %	14 = 77,8 %	26 (27) = 57,8 (51,0) %

Tabelle 11.

Resistenzindex und Gesundheitszustand.

Res.-Ind.	Abstinente und sehr Mäßige	Mäßige	Trinker und Säufer	alle Fälle
		gesund:		
bis II	8 (9) = **80 (75)** %	1 = **25** %	2 = 28,6 %	11 (12) = **52,4 (52,2)** %
über II	2 (3) = 20 (25) %	3 = 75 %	5 = 71,4 %	10 (11) = 47,6 (47,8) %
		krank oder genesend:		
bis II	4 = **50** %	2 (4) = **40 (57,1)** %	2 = 18,2 %	8 (10) = **33,3 (38,4)** %
über II	4 = 50 %	3 = 60 (42,9) %	9 = 81,8 %	16 = 66,7 (61,6) %
		alle:		
bis II	12 (13) = **66,7 (65)** %	3 (5) = **33,3 (45,4)** %	4 = 22,2 %	19 (22) = **42,2 (49,0)** %
über II	6 (7) = 33,3 (35) %	6 = 66,7 (54,6) %	14 = 77,8 %	26 (27) = 57,8 (51,0) %
		mittlerer Immunitätsindex:		
gesund	1,82	2,25	2,54	2,14
krank od. genesend	1,94	2,25	3,07	2,52

Tabelle 12.

Resistenzindex und Livis Index.

Res.-Ind.	Abstinente und sehr Mäßige	Mäßige	Trinker und Säufer	alle Fälle
		Livi bis 236:		
bis II	7 (8) = **58,3 (61,5)** %	2 (3) = **33,3 (43)** %	2 = **33,3** %	11 (13) = **45,8 (50,0)** %
über II	5 = 41,7 (38,5) %	4 = 66,7 (57) %	4 = **66,7** %	13 = 54,2 (50,0) %
		Livi über 236:		
bis II	5 = **83,3 (71,4)** %	1 (2) = **33,3 (50)** %	2 = **16,7** %	8 (9) = **38,1 (40,9)** %
über II	1 (2) = 16,7 (28,6) %	2 = 66,7 (50) %	10 = 83,3 %	13 = 61,9 (59,1) %

Tabelle 13.

Resistenzindex und Ernährungszustand.

Res.-Ind.	Abstinente und sehr Mäßige	Mäßige	Trinker und Säufer	alle Fälle
		guter Ernährungszustand:		
bis II	7 (8) = **70 (66,7)** %	(1) = 0 **(33,3)** %	2 = **22,2** %	9 (11) = **42,9 (45,8)** %
über II	3 (4) = 30 (33,3) %	2 = 100 (66,7) %	7 = 77,8 %	12 (13) = 57,1 (54,2) %
		mittelmäßiger Ernährungszustand:		
bis II	5 = **60** %	3 (4) = 43 (50) %	2 = **22,2** %	10 (11) = **41,7 (44,0)** %
über II	3 = 40 %	4 = 57 (50) %	7 = 77,8 %	**14** = 58,3 (56,0) %
		alle:		
bis II	12 (13) = 66,7 (65) %	3 (5) = **33,3 (45,4)** %	4 = **22,2** %	19 (22) = **42,2 (49,0)** %
über II	6 (7) = 33,3 (35) %	6 = 66,7 (54,6) %	14 = 77,8 %	26 (27) = 57,8 (51,0) %

Tabelle 14.

Resistenzindex und Beruf (Lebenslage).

Res.-Ind.	Abstinente und sehr Mäßige	Mäßige	Trinker und Säufer	alle Fälle
		Studenten:		
bis II	8 (9) = **61,5 (60)** %	1 (2) = **20 (33,3)** %	2 = 100 %	11 (13) = **55 (56,5)** %
über II	5 (6) = 38,5 (40) %	4 = 80 (66,6) %	0	9 (10) = 45 (43,5) %
		Nicht-Studenten:		
bis II	4 = **80** %	2 (3) = **50 (60)** %	2 = **12,5** %	8 (9) = **47,0** (50) %
über II	1 = 20 %	2 = 50 (40) %	14 = 87,5 %	17 = 51,0 (50) %
		alle:		
bis II	12 (13) = **66,7 (65)** %	3 (5) = **33,3 (45,4)** %	4 = **22,2** %	19 (22) = 42,2 (49,0) %
über II	6 (7) = 33,3 (35) %	6 = 66,7 (54,6) %	14 = 77,8 %	26 (27) = 57,8 (51,0) %

Tabelle 15.

Resistenzindex und Kostform.

Res.-Ind.	Abstinente und sehr Mäßige	Mäßige	Trinker und Säufer	alle Fälle
		gemischte Kost:		
bis II	6 (7) = **75 (77,8)** %	3 (5) = **37,5 (50)** %	2 = **13,3** %	11 (14) = **35,5 (41,2)** %
über II	2 = 25 (22,2) %	5 = 62,5 (50) %	13 = 86,7 %	20 = 64,5 (58,8) %
		vorwiegend vegetabilische Kost:		
bis II	6 = **60 (54,5)** %	0	2 = **66,7** %	8 = **57,1 (53,3)** %
über II	4 (5) = 40 (45,5) %	1 = 100 %	1 = 33,3 %	6 (7) = 42,9 (46,7) %
		alle:		
bis II	12 (13) = **66,7 (65)** %	3 (5) = **33,3 (45,4)** %	4 = **22,2** %	19 (22) = **42,2** (49,0) %
über II	6 (7) = 33,3 (35) %	6 = 66,7 (54,6) %	14 = 77,8 %	26 (27) = 57,8 (51,0) %

Geschlecht und Heredität (s. Protokoll der Versuchspersonen) wurden wegen der geringen Zahl der Fälle nicht weiter in Betracht gezogen.

Die Gruppen sind durch die Teilung in Viertel leider so klein geworden, daß es unmöglich ist, halbwegs sichere Schlüsse auf den Einfluß irgendeines der untersuchten Nebenmomente auf den Ausfall der Reaktionen zu ziehen. Dagegen scheint mir, daß die Tabellen den Schluß zulassen, daß es in der Tat die Enthaltung vom Alkohol bzw. sein übermäßiger Genuß sind, welche die Ungleichheit in der mittleren Güte der Resistenz zwischen Abstinenten und sehr Mäßigen einerseits, Trinkern und Säufern anderseits bedingen. Denn, wie man auch die Unterteilung dieser Gruppen vornehmen möge, stets findet man bei den ersteren das günstigere Verhältnis; abgesehen von jenen Fällen, wo überhaupt nur eine oder zwei einschlägige Beobachtungen vorliegen.

In einer Anzahl von Fällen wurde die Geschwindigkeit der Phagozytose nach Ohkubo genauer verfolgt. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 16 enthalten.

Ein gesetzmäßiger Unterschied in dieser Beziehung in Abhängigkeit von dem Alkoholverbrauch tritt nicht hervor.

Tabelle 16.

Zeitlicher Verlauf der Phagozytose.

Protokoll-Nr.	Alkohol-verbrauch	Phagozytierte Bakterien pro Phagozyt						Phagozyten-Prozent					
		Typhus-Bakterien			Tuberkel-Bazillen			Typhus-Bakterien			Tuberkel-Bazillen		
		n. 10′	n. 20′	n. 30′	n. 10′	n. 20′	n. 30′	n. 10′	n. 20′	n. 30′	n. 10′	n. 20′	n. 30′
19	A	0,84	0,96	3,66	0,32	0,84	1,10	54	62	94	24	58	58
40	A	0,70	2,68	3,82	0,48	0,90	2,20	42	78	98	36	50	68
61	A	1,20	1,48	1,80	0,36	0,94	1,32	60	62	86	30	56	68
17	Sm	0,74	1,15	2,48	0,58	1,24	1,40	54	60	84	40	68	66
41	Sm	0,90	2,40	5,80	0,56	1,10	1,58	60	84	90	42	58	60
60	Sm	0,22	0,38	2,48	0,28	0,50	0,96	16	30	97	24	40	44
64	Sm	0,44	—	3,56	0,26	0,28	0,84	36	—	94	12	24	46
18	M	0,84	0,79*	1,44	0,22	0,52	0,88	44	46	74	16	30	56
58	M	0,46	1,60	4,58	0,34	0,56	1,12	65	77	100	22	32	46
57	Tr	0,52	0,90	3,90	0,26	0,30	0,94	36	50	92	24	24*	71
62	Tr	0,58	0,60	3,14	0,12	0,29	0,98	34	40	82	8	20	38
63	Tr	0,30	0,60	3,34	0,34	0,48	1,88	22	44	98	14	22	54
65	Tr	0,34	0,52	4,62	0,26	0,28	1,28	28	42	94	16	20	42
66	Tr	0,50	0,44	1,20	0,22	0,18*	0,34	34	26	46	10	18	28
67	Tr	1,00	1,06	1,60	0,34	0,40	0,52	54	62	68	26	24*	34
59	S	0,28	0,14*	0,88	0,46	0,50	0,60	18	8*	48	18	30	30

In einer Anzahl von Fällen (mit * bezeichnet) ist die Zahl nach 20 Minuten kleiner als nach 10 Minuten. Es dürfte hier ein Umstand im Spiele sein, der die ganze Bestimmung des phagozytären Index und des Phagozytenprozents unsicher macht: ein Teil der phagozytierten Bakterien wird im Innern der Leukozyten sehr rasch aufgelöst, so daß die gefundenen Zahlen nur den Unterschied zwischen den innerhalb einer bestimmten Zeit gefressenen und den in derselben Zeit verdauten Bakterien angeben. Je nach dem Bakterienstamm und der Beschaffenheit der Leukozyten kann aber dieses Verhältnis stark wechseln.

Mehrmals hatte ich Gelegenheit, Leute im berauschten Zustande oder wenige Stunden nach der Berauschung und später oder früher im nüchternen Zustande zu untersuchen.

Tabelle 17.

Untersuchungen an Berauschten.

Protokoll-Nr.	Habitueller Alkoholgenuß	Datum des Versuches	Bakterizidie: Serum 1:10 Auf 1000 Typhusbazillen in der Aussaat noch lebend nach 1 Std.	Bakterizidie: Serum 1:10 Auf 1000 Typhusbazillen in der Aussaat noch lebend nach 7 Std.	Note	Bakterizidie: Serum 1:20 Auf 1000 Typhusbazillen in der Aussaat noch lebend nach 1 Std.	Bakterizidie: Serum 1:20 Auf 1000 Typhusbazillen in der Aussaat noch lebend nach 7 Std.	Note	Phagozytose Typhusbazillen: Phagozytär. Index Zahl	Phagozytose Typhusbazillen: Phagozytär. Index Note	Phagozytose Typhusbazillen: Phagozyten-Proz. Zahl	Phagozytose Typhusbazillen: Phagozyten-Proz. Note	Resistenz-Index	Bemerkungen
37	S	2. I. 12	400	75	III	500	10000	IV	1,4	III	42	IV	3,5	Rausch
		5. I. 12	270	25	II	560	1500	IV	5,3	I	70	III	2,5	
41	Sm	6. II. 12	630	15	II	800	250	III	1,2	III	68	III	2,75	6 Std. nach Berauschung
		8. II. 12	0	0	I	2	0	I	5,8	I	90	II	1,25	
42	Sm	5. I. 12	70	0	I	600	100000	IV	5,4	I	100	I	1,75	
		21. II. 13	600	50	II	800	670	III	1,8	III	79	II	2,5	Rausch
55	Tr	18. I. 12	250	7	II	750	1500	IV	1,2	III	71	II	2,75	Rausch
		18. I. 12	100	0	I	600	200	II	1,1	III	65	III	2,25	1 Std. später
		20. I. 12	270	0	I	500	0	I	2,0	III	81	II	1,75	
63	Tr	13. II. 12	300	10	II	940	2000	IV	1,23	III	70	III	3,0	6 Std. nach Berauschung
		13. II. 12	130	0	I	800	298	III	2,0	III	81	II	2,25	12 Std. nach Berauschung
		(14. II. 12*)	0	0	I	0	10	I	4,3	I	98	I	1,0)	
65	Tr	13. II. 12	850	300	IV	1200	∞	IV	1,8	III	62	III	3,5	6 Std. nach Berauschung
		13. II. 12	240	20	II	670	4000	IV	2,8	II	79	II	2,5	12 Std. nach Berauschung
		(14, II. 12*)	0	0	I	0	10	I	4,6	I	94	I	1,0)	

*) Die Befunde bei 63 und 65 am 14. II. 12 sind sehr unsicher. (S. o.)

Die Zahlen machen den Eindruck, als ob die Reaktionen im Rausche verschlechtert wären und namentlich die Phagozytose unter diesem litte. Zum Vergleiche diene Tabelle 18, in welcher die bei derselben Person zu verschiedenen Zeiten unter anscheinend gleichen Umständen erhobenen Befunde verzeichnet sind. Die Befunde stimmen hier im allgemeinen besser überein, wenngleich auch hier einige größere Sprünge vorkommen.

Resistenz der Erythrozyten.

Eine erheblich größere Anzahl von Personen als auf Bakterizidie und Phagozytose konnte ich auf die Resistenz ihrer Erythrozyten gegenüber hypotonischer Kochsalzlösung prüfen. Die Befunde sind in der Tabelle 19 nach dem Alkoholverbrauche der Versuchspersonen gruppiert.

Tabelle 18.

Wiederholte Untersuchungen derselben Person.

Protokoll-Nr.	Alkoholgenuß	Tag des Versuches	Bakterizidie						Phagozytose				Resistenz-Index
			Serum 1:10			Serum 1:20			Typhusbazillen				
			Auf 1000 Typhusbazillen in der Aussaat noch lebend						Phagozyt		Phagozyten		
			nach 1 Std.	nach 7 Std.	Note	nach 1 Std.	nach 7 Std.	Note	Index	Note	Index	Note	
1	A	30. X. 11	50	30	II	680	150	II	—	—	—	—	—
		30. I. 12	220	0	I	300	56	II	1,5	III	84	II	2
		16. II. 12	270	0	I	430	100	II	1,2	III	87	II	2
		22. I. 13	530	10	II	700	165	II	—	—	—	—	—
		21. II. 13	210	5	II	640	700	III	2,0	III	81	II	2,5
6	A	29. XI. 11	700	∞	IV	975	∞	IV	3,8	I	98	I	2,5
		7. XII. 12	650	∞	IV	10000	∞	IV	3,4	I	96	I	2,5
12	A	2. XII. 11	200	12	II	410	18	I	2,4	II	95	I	1,5
		20. I. 12	—	—	—	—	—	—	1,9	III	90	II	—
		5. II. 12	470	100	III	700	240	III	2,5	II	92	I	2,25
17	Sm	8. II. 12	0	0	I	30	70000	IV	2,5	II	84	II	2,25
		21. II. 13	250	80	III	600	250	III	1,3	III	79	II	2,75
32	Tr	29. XII. 11	685	10000	IV	5000	∞	IV	0,75	IV	41	IV	4
		2. I. 12	300	25000	IV	350	75000	IV	0,5	IV	36	IV	4
33	Tr	23. XII. 11	270	110	III	620	6100	IV	2,9	II	85	II	2,75
		29. XII. 11	35	65	III	550	∞	IV	2,5	II	87	II	2,75
40	A	23. XII. 11	25	70	III	120	100	II	2,7	II	90	II	2,25
		8. II. 12	0	0	I	0	25	I	3,8	I	98	I	1
		18. II. 12	20	0	I	85	50	I	2,9	II	92	I	1,25
		21. II. 13	150	0	I	380	550	III	2,6	II	92	I	1,75

Ähnlich wie bei Bakterizidie und Phagozytose habe ich auch hier der weiteren Betrachtung Noten für die Güte der Reaktion zugrunde gelegt. Note I erhielten alle Befunde bis zu 1% gelöstem Blutfarbstoff, Note II die Befunde mit mehr als 1 bis zu 2% Lösung, Note III jene mit mehr als 2 bis 3% Lösung, Note IV alle Befunde mit mehr als 3% Lösung.

Einige von diesen hohen Zahlen sind so auffallend groß (Prot Nr. 93, 119, 70 und 118), daß ihre richtige Erhebung angezweifelt werden muß; ich habe sie aber mit aufgenommen, da ich mir keines Fehlers bewußt bin. Leider war es fast niemals möglich, durch eine 2. Untersuchung den 1. Befund zu prüfen. Die Versuchsperson Nr. 73, die das erste Mal 6,0% Hämo-

(Fortsetzung des Textes S. 29.)

Tabelle 19.

Resistenz der Erythrozyten.

Prot.-Nr.	Hämolyse gelöste Prozente Blutfarbstoff	Alter in vollendeten Jahren	Geschlecht	Beruf	Gesundheitszustand	Ernährungszustand	Gewohnte Kost	Pignets Index
					Abstinente:			
72	0,8	15	m	N	gesund	2	g	27
73	6,0	15	m	N	Bronchitis	2	g	26
75	2,8	21	m	St	Angina	2	g	24
76	0,8	24	m	St	gesund	2	v	19,5
77	0,8	16	m	N	gesund	3	g	27
79	2,4	15	m	N	Spitzenkatarrh	2	g	21
80	0,8	17	m	N	gesund	2	v	32
102	1,6	17	m	N	Angina	2	v	18
108	0,8	21	m	N	Herzfehler	3	v	25
110	0,4	22	m	N	Spitzenkatarrh	2	v	18
122	0,8	20	m	N	Otitis media	2	v	6
123	0,4	25	m	N	gesund	3	g	12,5
127	0,8	27	m	N	Pneumonie (Rekonvaleszent)	3	v	18
131	0,8	20	m	St	gesund	3	v	25,5
147	1,2	24	w	N	Herzfehler	3	g	—
148	1,6	29	w	N	Herzfehler	2	g	—
151	0,8	24	m	St	gesund	2	g	19
					Sehr Mäßige:			
78	2,8	18	m	N	Rheumatismus	2	g	24
93	6,4	17	m	N	Herpes tonsurans	2	v	15,5
104	2,4	18	m	N	Muskelatrophie	3	g	32
105	3,2	23	m	N	Bronchitis	2	v	22
115	1,6	24	m	N	Spitzenkatarrh	2	v	19
125	0,8	23	m	N	Spitzenkatarrh	3	g	24
126	2,4	20	m	N	Herzfehler	3	g	19
138	2,0	23	m	St	Ekzem	2	g	30
140	1,6	32	m	St	gesund	3	g	33
143	1,2	25	m	St	gesund	2	g	20
145	0,4	32	w	N	genesen von Pneumonie	2	g	—
149	0,8	24	w	N	gesund	3	v	—
					Mäßige:			
74	0	49	m	N	Tabes	3	g	1
84	2,0	23	m	N	genesen von Stirnhöhleneiterung	2	g	19

Tabelle 19 (Fortsetzung).

Resistenz der Erythrozyten.

Prot.-Nr.	Hämolyse gelöste Prozente Blutfarbstoff	Alter in vollendeten Jahren	Geschlecht	Beruf	Gesundheitszustand	Ernährungszustand	Gewohnte Kost	Pignets Index
					Mäßige:			
86	1,2	20	m	St	gesund	3	v	26
88	2,4	22	m	N	gesund	2	g	17
89	2,0	19	m	N	Epilepsie	2	v	23
92	1,6	25	m	N	Spitzenkatarrh	2	g	19
98	2,8	24	m	N	gesund	2	g	23
103	2,0	20	m	N	Spitzenkatarrh	2	g	19
114	2,4	20	m	N	Herzfehler	3	v	28
116	2,4	19	m	N	Spitzenkatarrh	2	g	25
119	6,0	26	m	N	Epilepsie	2	g	13
124	3,2	32	m	N	Verdauungsbeschwerden	2	g	8
133	1,6	23	m	St	gesund	2	v	25,5
134	2,0	20	m	St	gesund	2	v	35,5
135	0,8	27	m	St	gesund	3	g	28
137	0,8	26	m	St	gesund	2	g	20
139	2,0	29	m	N	gesund	3	g	28,5
142	1,2	28	m	N	Herzfehler	3	v	24
144	2,4	37	w	N	Spitzenkatarrh	2	v	—
146	2,8	22	w	N	Angina tonsillaris	2	g	—
150	2,8	28	w	N	Spitzenkatarrh	2	g	—
					Trinker:			
71	3,2	53	m	N	Tpyhus (Rekonvaleszent)	2	g	2
82	3,2	24	m	N	gesund	2	g	16
83	2,8	25	m	N	Herzfehler	2	g	19
90	0,4	23	m	St	Ischias	2	g	10
91	2,0	31	m	N	Epilepsie	3	g	15
94	3,2	23	m	N	Spitzenkatarrh	3	g	29
95	3,2	31	m	N	Verdauungsbeschwerden	1	g	7
96	4,8	19	m	N	Herzfehler	3	v	31
97	3,2	20	m	N	Epilepsie	2	v	18
99	3,2	17	m	N	Angina	2	g	19
106	4,8	19	m	N	Angina	1	g	1
107	1,6	21	m	N	gesund	3	v	23
109	1,6	25	m	N	gesund	2	g	12
112	3,2	22	m	N	gesund	2	v	22

Tabelle 19 (Fortsetzung).

Resistenz der Erythrozyten.

Prot.-Nr.	Hämolyse gelöste Prozente Blutfarbstoff	Alter in vollendeten Jahren	Geschlecht	Beruf	Gesundheitszustand	Ernährungszustand	Gewohnte Kost	Pignets Index
					Trinker:			
117	3,2	21	m	N	Herzfehler	2	g	23
118	12,0	19	m	St	Spitzenkatarrh	2	g	22
128	4,8	48	m	N	Rheumatismus	2	v	4
129	3,2	27	m	N	Verdauungsbeschwerden	4	v	17
130	1,6	24	m	N	Spitzenkatarrh	3	g	34
136	2,4	50	m	N	Herzfehler	2	g	4
141	2,8	34	m	N	Herzfehler	2	g	19
					Säufer:			
68	2,0	50	m	N	Lues geheilt	4	g	25
69	4,0	37	m	N	gesund	3	g	29
70	6,4	56	m	N	Gicht	3	v	15
81	0,8	38	m	N	gesund	1	g	14
85	3,2	27	m	N	Bronchialkatarrh	2	v	11
87	1,6	48	m	N	Diabetes	2	g	7
100	2,4	43	m	N	Bronchialkatarrh	2	g	3
101	4,8	36	m	N	Herzfehler	1	g	15
111	2,4	19	m	N	Spitzenkatarrh	3	v	26
113	4,8	26	m	N	Angina	2	g	13
120	8,0	23	m	N	Herzfehler	3	g	8
121	3,2	33	m	N	Delirium tremens	3	g	7
132	0,8	32	m	N	gesund	2	g	20

lyse gezeigt hatte, gab bei der 2. Untersuchung 4,8%; also ebenfalls eine sehr hohe Zahl, die noch unter die Note IV fiel. Nr. 93 mit 6,4% lieferte bei der 2. Untersuchung allerdings nur 2,8%, was den Verdacht eines Fehlers beim ersten Versuche sehr bestärkt; immerhin ist aber auch dieser Befund noch ungünstig. Da ich, um größere Zahlen zu bekommen, in der Regel die Notenklassen 1 und 2 bzw. 3 und 4 zusammengefaßt habe, macht der Unterschied der beiden Befunde für unsere Betrachtung nichts aus. Sehr auffallend waren auch die günstigen Befunde bei den beiden Säufern Nr. 81 und 132. Sie konnten aber durch wiederholte Untersuchung bestätigt werden, so daß an ihrer Richtigkeit nicht zu zweifeln ist.

Die Tabellen 20 und 21 geben die prozentische Verteilung der fünf Gruppen von Alkoholverbrauchern auf die vier Notenklassen

bzw. die prozentische Verteilung der drei Gruppen an „Abstinenten und sehr Mäßigen", der „Mäßigen" und der „Trinker und Säufer" auf die zwei guten und die zwei schlechten Reaktionen an. Der Vergleich fällt auffallend gut für die Enthaltsamen aus und auffallend schlecht für die Trinker und Säufer. Selbst die „sehr Mäßigen" weisen sehr viel seltener die Note I auf als die Enthaltsamen.

Tabelle 20.

Hämolysen-Prozente.

	A	Sm	M	T	S
I	**64,7**	25,0	15,0	4,5	15,4
II	23,5	**58,3**	**65,0**	22,7	30,7
III	5,9	8,3	15,0	**54,6**	23,1
IV	5,9	8,4	5,0	18,2	**30,8**
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabelle 21.

	A + Sm	M	T + S
I + II gut . .	**82,8**	**80,0**	34,3
III + IV schlecht	17,2	20,0	**65,7**
	100,0	100,0	100,0

Aber auch diesmal müssen wir wieder prüfen, ob nicht Nebenumstände diesen Zusammenhang zwischen Alkoholgenuß und Resistenz nur vortäuschen; denn auch diesmal sind wieder die Gruppen je nach Alter, Geschlecht, körperlicher Entwicklung, Ernährungszustand, Gesundheitszustand, Beruf und Kost sehr ungleich gemischt.

Die Prüfung in dieser Beziehung hat ergeben, daß ohne Zweifel der Gesundheitszustand die Befunde sehr erheblich beeinflußte. Während von den Gesunden 80% gute Reaktion gaben, war dies nur bei 37% der Kranken und Genesenden der Fall. Die Tabelle zeigt aber zugleich, daß die Abstufung des Prozentsatzes der guten Reaktionen nach der Größe des Alkohol-

verbrauches in beiden Gruppen der Gesunden wie der Kränklichen deutlich vorhanden ist.

Tabelle 22.

	Abstinente und sehr Mäßige	Mäßige	Trinker und Säufer
Männlich	25 = 86,2 %	18 = 85,7 %	34 = 100 %
Weiblich	4 = 13,8 %	3 = 14,3 %	0
Bis 25 Jahre alt	25 = 86,2 %	12 = 57,1 %	16 = 47,1 %
Mehr als 25 Jahre alt	4 = 13,8 %	9 = 42,9 %	18 = 52,9 %
Studenten	7 = 24,1 %	5 = 23,8 %	2 = 5,9 %
Nicht-Studenten	22 = 75,9 %	16 = 76,2 %	32 = 94,1 %
Pignet bis 20 } nur {	11 = 44 %	8 = 44 %	24 = 70,6 %
» über 20 } Männer {	14 = 56 %	10 = 56 %	10 = 29,4 %
Ernährungszustand gut	18 = 62,1 %	15 = 71,4 %	22 = 64,7 %
» mittelmäßig	11 = 37,9 %	6 = 28,6 %	12 = 35,3 %
Kost gemischt	17 = 58,6 %	14 = 66,7 %	25 = 73,9 %
» vorwiegend vegetabilisch.	12 = 41,4 %	7 = 33,3 %	9 = 26,5 %
Gesund	10 = 34,5 %	8 = 38,1 %	7 = 20,6 %
Krank oder genesend	19 = 65,5 %	13 = 61,9 %	27 = 79,4 %

Tabelle 23.

Gesundheitszustand und Resistenz der Erythrozyten.

Blutfarbstoff gelöst in Prozent.	Abstinente und sehr Mäßige	Mäßige	Trinker und Säufer	Alle Fälle
		Gesund:		
Bis 2	10 = 100 %	6 = 75 %	4 = 57,1 %	20 = 80 %
Über 2	—	2 = 25 %	3 = 42,9 %	5 = 20 %
		Krank oder genesend:		
Bis 2	11 = 57,9 %	6 = 46,1 %	5 = 18,5 %	22 = 37,3 %
Über 2	8 = 42,1 %	7 = 53,9 %	22 = 81,5 %	37 = 62,7 %

Der Einfluß des Geschlechtes und der Heredität wurde wieder keiner statistischen Prüfung unterzogen, weil die Grundzahlen zu klein sind und die Feststellung der Heredität zu unsicher war.

Keines der übrigen Unterscheidungsmerkmale: Alter, körperliche Entwicklung (Pignets Index), Beruf, Ernährungszustand und Kost läßt einen Einfluß auf die Resistenz der Erythrozyten deutlich erkennen. Zwar zeigen sich auch in allen diesen Fällen Unterschiede zwischen den Untergruppen, aber diese Unterschiede lassen sich nahezu vollständig durch ihre ungleiche Verteilung auf Gesunde und Kranke oder Genesende erklären. Um dies deutlich zu machen, wurde in jeder der folgenden Tabellen angegeben, wieviel Gesunde bzw. Kränkliche auf jede Untergruppe entfallen, und weiter wie viele gute und schlechte Reaktionen in jeder Untergruppe zu erwarten waren, wenn man der Berechnung das Verhältnis der guten und der schlechten Reaktionen bei den Gesunden bzw. Kränklichen in jeder der Alkoholverbrauchsgruppen zugrunde legt. Z. B.: Unter den 16 Trinkern und Säufern unter 25 Jahren waren 4 gesund und 12 krank oder genesend. Nach Tabelle 23 gaben die gesunden Trinker und Säufer 57,1% gute Reaktionen, die kränklichen 18,5%. Die Rechnung gibt somit $\frac{4 \times 57}{100} = 2{,}28$ gute Reaktionen der Gesunden und $\frac{12 \times 18{,}5}{100} = 2{,}22$ gute Reaktionen der Kränklichen, zusammen also 4,5 gute Reaktionen, während 4 wirklich gefunden wurden.

Tabelle 24.

Alter und Resistenz der Erythrozyten.

Gelöster Blutfarbstoff in Prozenten	Abstinente und sehr Mäßige	Mäßige	Trinker und Säufer
	Bis 25 Jahre alt:		
Bis 2	17 = 68 %[1])	7 = 58,3 %[3])	4 = 25 %[5])
Über 2	8 = 32 %[1])	5 = 41,7 %[3])	12 = 75 %[5])
	Über 25 Jahre alt:		
Bis 2	4 = 100 %[2])	5 = 55,5 %[4])	5 = 27,8 %[6])
Über 2	0	4 = 44,5 %[4])	13 = 72,2 %[6])
Nach dem Gesundheitszustand berechnet sich die Zahl der Individuen mit bis zu 2 % Lösung:			
Bis 25 Jahre	18	7	4,5
Über 25 Jahre	2,7	5	4,5

[1]) Darunter 9 gesund, 16 krank.
[2]) „ 1 „ 3 „
[3]) „ 5 „ 7 „
[4]) Darunter 3 gesund, 6 krank.
[5]) „ 4 „ 12 „
[6]) „ 3 „ 15 „

Tabelle 25.

Beruf (Lebenslage) und Resistenz der Erythrozyten.

Gelöster Blutfarbstoff in Prozenten	Abstinente und sehr Mäßige	Mäßige	Trinker und Säufer
	Studenten*:		
Bis 2	6 = 86 %	5 = 100 %	1 = 50 %
Über 2	1 = 14 %	0	1 = 50 %
	Nicht-Studenten**:		
Bis 2	15 = 68,2 %	7 = 43,75 %	8 = 25 %
Über 2	7 = 31,8 %	9 = 56,25 %	24 = 75 %
	Nach Gesundheitszustand berechnet Individuen mit bis 2 %:		
—	6 Studenten	5 Studenten	1 Student
—	15 Nichtstudenten	7 Nichtstudenten	6 Nichtstudenten

* 10 von 14 gesund. ** 14 von 40 gesund.

Tabelle 26.

Pignets Index und Resistenz der Erythrozyten (nur Männer).

Blutfarbstoff gelöst in Prozenten	Abstinente und sehr Mäßige	Mäßige	Trinker und Säufer
	Pignet bis +20:		
Bis 2	9[1]) = 81,8 %	5[3]) = 62,5 %	6[5]) = 25 %
Über 2	2[1]) = 18,2 %	3[3]) = 37,5 %	8[5]) = 75 %
	Pignet über +20:		
Bis 2	8[2]) = 57,1 %	7[4]) = 70 %	3[6]) = 30 %
Über 2	6[2]) = 42,9 %	3[4]) = 30 %	7[6]) = 70 %
	Nach Gesundheitszustand berechnet Individuen mit bis 2 %:		
Pignet bis 20	8	4	6
„ über 20	10	6	3

[1]) Darunter 4 gesund, 7 krank.
[2]) „ 4 „ 10 „
[3]) „ 2 „ 6 „
[4]) Darunter 6 gesund, 4 krank.
[5]) „ 4 „ 20 „
[6]) „ 3 „ 7 „

Selbstverständlich sind die Untergruppen wieder zu klein, um verläßliche Schlüsse zuzulassen. Dagegen scheinen mir diese Tabellen wieder sehr deutlich für den Einfluß des Alkoholverbrauches auf die Resistenz der Erythrozyten zu sprechen, denn, wie zunächst auch die Unterteilung der Gruppen vorgenommen wurde, der Vorsprung der Abstinenten und sehr Mäßigen vor

den Trinkern und Säufern bleibt unverändert bestehen. Unsere Befunde stimmen somit mit jenen von Laitinen und von v. Liebermann und Fillinger in der Hauptsache überein.

Tabelle 27.

Ernährungszustand und Resistenz der Erythrozyten.

Gelöster Blutfarbstoff in Prozenten	Abstinente und sehr Mäßige	Mäßige	Trinker und Säufer
In gutem Ernährungszustand:			
Bis 2	12[1]) = 66,7%	7[3]) = 46,7%	5[5]) = 22,7%
Über 2	6[1]) = 33,3%	8[3]) = 53,3%	17[5]) = 77,3%
In mittelmäßigem Ernährungszustand:			
Bis 2	9[2]) = 81,8%	5[4]) = 83,3%	4[6]) = 33,3%
Über 2	2[2]) = 18,2%	1[4]) = 16,7%	8[6]) = 66,7%
Nach dem Gesundheitszustand berechnet sich die Zahl der Individuen mit bis 2% Lösung:			
Guter Ernährungszustand	12,5	8,3	3,3
Mittelmäß. Ernährungszustand	8,5	3,6	3

[1]) Darunter 5 gesund, 13 krank. [4]) Darunter 3 gesund, 3 krank.
[2]) „ 5 „ 6 „ [5]) „ 4 „ 18 „
[3]) „ 5 „ 10 „ [6]) „ 2 „ 10 „

Tabelle 28.

Kostform und Resistenz der Erythrozyten.

Gelöster Blutfarbstoff in Prozenten	Abstinente und sehr Mäßige	Mäßige	Trinker und Säufer
Gemischte Kost:			
Bis 2	11 = 64,7%[1])	7 = 50,0%[3])	8 = 32,0%[5])
Über 2	6 = 35,3%[1])	7 = 50,0%[3])	17 = 68,0%[5])
Vorwiegend vegetabilische Kost:			
Bis 2	10 = 26,3%[2])	5 = 71,4%[4])	1 = 11,1%[6])
Über 2	28 = 73,7%[2])	2 = 28,6%[4])	8 = 88,9%[6])
Nach dem Gesundheitszustande berechnet sich die Zahl der Individuen mit bis zu 2% Lösung:			
Gemischte Kost	12,4	8	6,5
Vorwiegend vegetarische Kost	8,6	4	1,9

[1]) Darunter 6 gesund, 11 krank. [4]) Darunter 3 gesund, 4 krank.
[2]) „ 4 „ 8 „ [5]) „ 5 „ 20 „
[3]) „ 5 „ 9 „ [6]) „ 2 „ 7 „

Kurz zusammengefaßt lautet das Ergebnis meiner ganzen Untersuchung:

1. Die Phagozytose der Tuberkelbazillen durch menschliche Leukozyten im menschlichen Serum zeigte kein regelmäßiges Verhältnis zum Alkoholverbrauch der Versuchspersonen.

2. Die bakterizide Wirkung von normalem menschlichen Blutserum auf Typhusbazillen wurde im Durchschnitte bei den Enthaltsamen und bei den nicht regelmäßig geistige Getränke genießenden Personen kräftiger gefunden als bei den regelmäßig große Mengen von Alkohol Verzehrenden.

3. Die Phagozytose der Typhusbazillen durch menschliche Leukozyten in normalem Menschenserum erfolgte im Durchschnitt ausgiebiger bei jenen Personen, welche nie oder nicht regelmäßig Alkohol genießen als bei den Alkoholikern.

4. Die Widerstandsfähigkeit der menschlichen Erythrozyten gegen hypotonische Kochsalzlösung zeigte sich im Durchschnitt um so geringer, je ausgiebiger die Lieferer dieser Erythrozyten Alkohol genossen.

5. Im einzelnen wurden bei jeder der geprüften Reaktionen beste wie schlechteste Befunde in allen Gruppen der Alkoholverbraucher erhoben. Der Alkoholverbrauch übt keinen beherrschenden Einfluß aus.

6. Die Frage, ob schon ein mäßiger regelmäßiger Alkoholgenuß die untersuchten Reaktionen zu beeinflussen vermag, läßt sich bei der Kleinheit und Ungleichmäßigkeit unseres Beobachtungsmateriales nicht deutlich beantworten.

Versuchspersonen.

1. K. A. 24 Jahre alt, cand. med., Masern, Scharlach (otitis media), Neigung zu Halsentzündung, Heuschnupfen. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 186, Gewicht 77,5, Brustumfang 89/98. L[1]) 229, E[2])—4, G/L[3]) 417, P[4])+ 19,5. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise vorwiegend

---

[1]) Livis Index $= \frac{\sqrt[3]{\text{Körpergewicht in g}}}{\text{Körperlänge in cm}} \times 1000.$

[2]) Erismanns Index = Brustumfang — halber Körperlänge in cm.

[3]) Gewicht in g, Länge in cm.

[4]) Pignets Index = Körperlänge in cm — (Gewicht in kg + Brustumfang bei Expiration in cm).

vegetarisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: seit 3 Jahren total abstinent, vorher sehr mäßig. A.

2. E. R. 21 Jahre alt, stud. med., Masern. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 176, Gewicht 66,5, Brustumfang 84/90. L 230, E — 4, G/L 378, P + 25,5. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: seit 2 Monaten total abstinent, vorher sehr mäßig. A.

3. E. H. 25 Jahre alt, stud. med., Masern, Keuchhusten. Alkoholgenuß der Eltern: sehr mäßig. Körpergröße 172, Gewicht 72,5, Brustumfang 88/94. L 242,5, E + 2, G/L 422, P + 11,5. Ernährungszustand sehr gut, Ernährungsweise vorwiegend vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: seit 5 Jahren total abstinent, vorher sehr mäßig. A.

4. W. K. 20 Jahre alt, stud. jur., Masern, Influenza, Ekzem. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 170, Gewicht 61, Brustumfang 81/89. L 232, E ± 0, G/L 359, P + 28. Ernährungszustand mittel, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: nicht täglich, nie mehr als 1 l. Sm.

5. F. S. 23 Jahre alt, stud. rer. nat., Impferysipel. Masern, Scharlach, chronischer Schnupfen. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 158, Gewicht 54, Brustumfang 81/89. L 239, E + 2, G/L 342, P + 23,0. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise vorwiegend vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: seit 1 Jahr total abstinent, vorher sehr mäßig. A.

6. E. H. 22 Jahre alt, stud. rer. nat., Masern, Lungenentzündung, Kniegelenksentzündung, Akne im Gesicht.*[1]) Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 182, Gewicht 67,5, Brustumfang 82/92. L 224, E — 9, G/L 371, P + 32,5. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise vorwiegend vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: seit 1 Jahr total abstinent, vorher sehr mäßig. A.

7. H. H. 24 Jahre alt, stud. rer. nat., Masern, Gelenkrheumatismus, Vitium cordis.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 178, Gewicht 57,5, Brustumfang 76/83. L 217, E — 13, G/L 323, P + 44,5. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung gering. Alkohol: mäßig. M.

8. W. G. 24 Jahre alt, stud. phil., Masern, Keuchhusten, chronische Entzündung des Dickdarms.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 169, Gewicht 62,5, Brustumfang 81/93. L 235, E — 3,5, G/L 370, P + 25,5. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise vorwiegend vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: seit 1 Jahr total abstinent, vorher sehr mäßig. A.

11. R. S. 22 Jahre alt, stud. ing., Masern, Keuchhusten, Influenza, Appendizitis, Akne.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 183, Gewicht 69, Brustumfang 85/93. L 224, E — 6,5, G/L 308, P + 29. Ernährungszustand mittel, Ernährungsweise vorwiegend vegetarisch, Körper-

[1]) Der Stern bedeutet, daß der Krankheitszustand besteht oder (in Klammern) vor kurzem abgelaufen ist.

bewegung reichlich, Arbeit geistig. Alkohol: seit 2 Monaten total abstinent, vorher sehr mäßig. A.

12. E. T. 22 Jahre alt, stud. rer. nat., Masern, Keuchhusten, Spitzenkatarrh, Ikterus, chronisches Ekzem.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 167, Gewicht 52,5, Brustumfang 78/84. L 224, E — 5,5, G/L 314, P + 36,5. Ernährungszustand mittel, Ernährungsweise vorwiegend vegetabilisch, Körperbewegung reichlich, Arbeit geistig. Alkohol: seit 1 Jahr total abstinent, vorher sehr mäßig. A.

13, 14, 15, 16 ausgeschieden.

17. F. B. 22 Jahre alt, cand. med., Masern, Keuchhusten, Lungenentzündung, Mandelentzündung, Ekzem.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 175, Gewicht 69, Brustumfang 76/82. L 234, E — 11,5, G/L 394, P + 30. Ernährungszustand mittel, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: sehr mäßig, nie täglich. Sm.

18. F. H. 24 Jahre alt, cand. med., Rachitis, Masern, Scharlach. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 174, Gewicht 57,5, Brustumfang 82/88. L 222, E — 5,0, G/L 330, P + 34,5. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr Fleisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: täglich 1 bis 3 l Bier. M.

19. H. S. 25 Jahre alt, cand. med., Keuchhusten, große Neigung zu Erkältungen. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 174, Gewicht 63, Brustumfang 74/85. L 229, E — 13, G/L 357, P + 37. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung mäßig. Alkohol: seit 4 Jahren abstinent. A.

20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 ausgeschieden.

27. H. E. 29 Jahre alt, cand. med., oft Influenza, Neigung zur Erkältung groß, chronischer Rachenkatarrh.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 174, Gewicht 58, Brustumfang 79/90. L 222,5, E — 8, G/L 333, P + 37. Ernährungszustand sehr mäßig, Ernährungsweise viel Fleisch, Körperbewegung sehr wenig. Alkohol: 1 bis 3 l Bier pro die. M.

28. S. S. 23 Jahre alt, cand. med., Masern, Scharlach, Neigung zur Erkältung groß, oft Angina. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 168, Gewicht 65, Brustumfang 72/78. L 239, E — 12, G/L 387, P + 31. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise viel Fleisch, Körperbewegung gering. Alkohol: ½ bis 4 l Bier pro die. Tr.

29. E. B. 23 Jahre alt, cand. med., Masern, Keuchhusten, Neigung zur Erkältung groß, chronischer Rachenkatarrh. Eltern abstinent. Körpergröße 171, Gewicht 71, Brustumfang 80/86. L 242, E — 5, G/L 415, P + 20. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung gering. Alkohol: 2 bis 3 l Bier pro die. M.

30. E. K. 23 Jahre alt, stud. med., Masern, Keuchhusten, Diphtherie, Frühjahrs- und Herbstkatarrh. Eltern: Potus. Körpergröße 174, Gewicht 69, Brustumfang 83/93. L 236, E — 4, G/L 396, P + 22. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise vorwiegend vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: seit 1 Jahr abstinent, vorher sehr mäßig. A.

31. J. N. 38 Jahre alt, Maurer, Gelenkrheumatismus, Delirium tremens, Nephritis, Gonorrhoe, Spitzenkatarrh.* Eltern: Potus. Körpergröße 165, Gewicht 70, Brustumfang 80/93. L 250, E — 2,5, G/L 424, P + 15. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise Fleisch und Bier, Körperbewegung reichlich, seit 2 Monaten arbeitslos. Alkohol: 8 bis 9 l Bier pro die. S.

32. A. K. 47 Jahre alt, Schweizer, Influenza, Polyneuritis.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 162, Gewicht 46, Brustumfang 78/85. L 221, E — 3, G/L 284, P + 38. Ernährungszustand mittel, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung mäßig. Alkohol: 1 bis 4 l Bier, ¾ l Wein pro die. Tr.

33. J. N. 41 Jahre alt, Briefträger, Masern, Diphtherie, Spitzenkatarrh, leicht „rheumatisch". Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 169, Gewicht 57,5, Brustumfang 88/90. L 228, E + 3,5, G/L 340, P + 24,5. Ernährungszustand mittel, Ernährungsweise viel Fleisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 2 bis 4 l Bier pro die. Tr.

34. J. R. 36 Jahre alt, Maschinenwärter, Tumor cerebri.* Körpergröße 168, Gewicht 60, Brustumfang 86/91. L 233, E + 2, G/L 357, P + 22. Ernährungszustand mittel, Ernährungsweise mehr Fleisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 3 bis 4 l pro die. Tr.

35. A. S. 20 Jahre alt, Brauereiarbeiter, Masern, Influenza. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 168, Gewicht 64, Brustumfang 86/91. L 238, E + 2, G/L 381, P + 18. Ernährungszustand mittel, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung viel. Alkohol: 4 bis 5 l Bier pro die. S.

36. W. G. 23 Jahre alt, Zinngießer, Ulcus ventriculi (Herpes zoster).* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 165, Gewicht 57,5, Brustumfang 84/88. L 234, E + 1,5, G/L 349, P + 23,5. Ernährungszustand mittel, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 5 bis 6 l Bier pro die. S.

37. J. M. 32 Jahre alt, Ordnungsmann in Brauerei, Scharlach, Diphtherie. Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 178, Gewicht 92, Brustumfang 108/115. L 254, E + 19, G/L 517, P — 22. Ernährungszustand sehr gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung wenig. Alkohol: 12 bis 15 l Bier pro die. S.

38. L. K. 45 Jahre alt, Metzger, Masern, Keuchhusten, Gelenkrheumatismus, Lues. Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 167, Gewicht 83, Brustumfang 101/96. L 261, E + 12,5, G/L 497, P — 12. Ernährungszustand sehr gut, Ernährungsweise viel Fleisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 5 bis 20 l Bier täglich. S.

39. M. B. 26 Jahre alt, Köchin, Masern, Keuchhusten, Influenza, Spitzenkatarrh.* Alkoholgenuß der Eltern: sehr mäßig. Körpergröße 165, Gewicht 55. L 231,5, G/L 333. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung viel. Alkohol: seit 4 Monat abstinent, vorher sehr mäßig. A.

40. H. R. 24 Jahre alt, cand. med., Masern, Keuchhusten. Alkoholgenuß der Eltern: sehr mäßig. Körpergröße 164, Gewicht 59, Brustumfang

86/98. L 237,5, E + 4, G L 360, P + 19. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: seit 2 Jahren abstinent, vorher sehr mäßig. A.

41. H. M. 23 Jahre alt, Ausgeher, Masern, Bronchitis.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 168, Gewicht 65, Brustumfang 87/82. L 239, E — 2, G/L 387, P + 21. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: nicht täglich, manchmal bis 1 l, nie berauscht. Sm.

42. G. L. 23 Jahre alt, Köchin, Masern, Keuchhusten, Influenza, vitium cordis.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 162, Gewicht 57,5. L 238, G/L 355. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: nicht täglich, sehr wenig. Sm.

43. M. L. 22 Jahre alt, Telephonistin, Diphtherie, Influenza, Lungenspitzenkatarrh, Ulcus ventriculi.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 162, Gewicht 51. L 229, G/L 315. Ernährungszustand mittel, Ernährungsweise vorwiegend vegetabilisch, Körperbewegung gering. Alkohol: 1 bis 2 l Bier pro die. M.

44. E. A. 35 Jahre alt, Haushälterin, Influenza.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 160, Gewicht 51,5. L 233, G/L 322. Ernährungszustand mittel, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 1 bis 2 l pro die. M.

45. C. S. 29 Jahre alt, Köchin, Masern, Keuchhusten, Spitzenkatarrh, Influenza, oft Halsentzündung, Lungenentzündung, Kniegelenkentzündung. Alkoholgenuß der Eltern: sehr mäßig. Körpergröße 158, Gewicht 48. L 230, G/L 372. Ernährungszustand mittel, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: täglich ½ l Bier und ¼ l Wein (ärztlich verordnet). M.

46. K. S. 19 Jahre alt, Küchenmagd, Influenza. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 147, Gewicht 55. L 241, G/L 348. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: noch nie Alkoholiker. A.

47. S. W. 28 Jahre alt, Elektrotechniker, Gelenkrheumatismus, Spitzenkatarrh, Vitium cordis,* Neigung zu Erkältung groß. Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 175, Gewicht 65, Brustumfang 85/93. L 230, E — 2,5, G/L 371, P + 25. Ernährungszustand mittel, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung gering. Alkohol: 1 bis 5 l pro die. Tr.

48. A. B. 26 Jahre alt, Maler, Influenza, Spitzenkatarrh.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 172, Gewicht 71, Brustumfang 78/89. L 241,1, E — 8, G/L 413, P + 23. Ernährungszustand gering, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 1 bis 2 l Bier pro die. M.

49. A. R. 37 Jahre alt, Braugehilfe, Scharlach, Gonorrhoe, Pleuritis, Vitium cordis.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 176, Gewicht 76, Brustumfang 82/90. L 241, E — 6, G/L 432, P + 18. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr Fleisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 10 bis 15 l Bier pro die. S.

51. L. B. 27 Jahre alt, cand. jur., Diphtherie, Spitzenkatarrh, Typhus?, Nephritis.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 178, Gewicht 76, Brustumfang 90/94. L 238, E + 1, G/L 427, P + 12. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung wenig. Alkohol: 2 bis 4 l pro die. S.

52. C. S. 24 Jahre alt, Lehramtskandidat, Scharlach, Gelenkrheumatismus,* Influenza. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 175, Gewicht 72, Brustumfang 89/93. L 238, E + 1,5, G/L 411, P + 14. Ernährungszustand sehr gut, Ernährungsweise mehr Fleisch, Körperbewegung gering. Alkohol: ½ l täglich. M.

53. A. K. 24 Jahre alt, stud. arch., Masern, Spitzenkatarrh*, Influenza, Pneumonie, Nephritis. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 176, Gewicht 62, Brustumfang 82/88. L 225, E — 6, G/L 352, P + 32. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung gering. Alkohol: ½ bis 1 l Bier pro die. M.

54. J. S. 22 Jahre alt, stud. med., Masern, Keuchhusten, Neigung zur Erkältung groß, Dysenterie, Bronchitis.* Alkoholgenuß der Eltern: abstinent. Körpergröße 168, Gewicht 60, Brustumfang 79/88. L 233, E — 5, G/L 357, P + 29. Ernährungszustand mittel, Ernährungsweise mehr Fleisch, Körperbewegung gering. Alkohol: fast nie. Sm.

55. J. H. 19 Jahre alt, Bäcker, keine Krankheiten. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 163, Gewicht 64, Brustumfang 87/92. L 245, E + 6,5, G/L 393, P + 12. Ernährungszustand sehr gut, Ernährungsweise mehr Fleisch, Körperbewegung mäßig. Alkohol: 5 l Bier, 2 Flaschen Wein, sonst nicht täglich und höchstens 1 l. Rausch, sonst m. (Tr.?).

56. E. G. 24 Jahre alt, Stubenmädchen, Masern, Drüsen, Nephritis.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 157, Gewicht 51. L 236, G/L 325. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise viel Fleisch, Körperbewegung mäßig, Arbeit körperlich. Alkohol: ½ l pro die. M.

57. K. B. 18 Jahre alt, Bäcker, Masern, Keuchhusten, Scharlach, Gelenkrheumatismus, Vitium cordis.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 158, Gewicht 50, Brustumfang 77/83. L 233, E — 2, G/L 316, P + 31. Ernährungszustand mittel, Ernährungsweise mehr Gemüse, Körperbewegung gering. Alkohol: 2 bis 4 l pro die. Tr.

58. C. L. 19 Jahre alt, Stickerin, Masern, Keuchhusten, Diphtherie, Neigung zur Erkältung groß, Chlorose.* Alkoholgenuß der Eltern: sehr mäßig. Körpergröße 150, Gewicht 46. L 239, G/L 307. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung gering. Alkohol: ½ l Bier pro die. M.

59. J. R. 19 Jahre alt, Schmied, Scharlach. Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 167,5, Gewicht 70, Brustumfang 89/95. L 246, E + 5,2, G/L 418, P + 8,5. Ernährungszustand sehr gut, Ernährungsweise viel Fleisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 3 bis 5 l pro die. S.

60. H. R. 19 Jahre alt, Hilfsarbeiter, Appendicitis. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 151, Gewicht 45, Brustumfang 73/78. L 236, E — 2, G/L 298, P + 33. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise

gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: nicht täglich, sehr wenig. Sm.

61. W. H. 25 Jahre alt, cand. med., Masern, Keuchhusten, Scharlach. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 172, Gewicht 72, Brustumfang 87/92. L 242, E + 1, G/L 419, P + 13. Ernährungszustand sehr gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: seit 1 Jahr total abstinent. A.

62. J. H. 27 Jahre alt, Schlosser, Masern, Influenza. Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 166, Gewicht 59, Brustumfang 70/84. L 235, E — 13, G/L 355, P + 37. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 2 bis 3 l pro die. Tr.

63. H. H. 22 Jahre alt, Bäcker, Masern, Keuchhusten, Spitzenkatarrh,* Lungenentzündung, Appendicitis, Bronchitis. Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 158, Gewicht 58, Brustumfang 78/84. L 245, E — 1, G/L 367, P + 22. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 1 bis 2 l pro die. Tr.

64. K. K. 21 Jahre alt, Metzger, Masern. Alkoholgenuß der Eltern: sehr mäßig. Körpergröße 165, Gewicht 62,5, Brustumfang 88/92. L 241, E + 5,5, G/L 379, P + 14,5. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr Fleisch, Körperbewegung viel. Alkohol: nicht täglich, sehr wenig. Sm.

65. J. H. 18 Jahre alt, Taglöhner, Lungenentzündung, Influenza, Neigung zur Erkältung groß. Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 170, Gewicht 71, Brustumfang 86/94. L 249, E + 1,0, G/L 418, P + 13. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 2 l pro die (seit 3 Wochen nichts mehr). Tr.

66. K. F. 29 Jahre alt, Metzger, Masern, Keuchhusten, Gelenkrheumatismus.* Neigung zur Erkältung groß. Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 168, Gewicht 71, Brustumfang 82/88. L 247, E — 2, G/L 423, P + 15. Ernährungszustand sehr gut, Ernährungsweise viel Fleisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 1 bis 3 l pro die. Tr.

67. J. E. 26 Jahre alt, Taglöhner, Masern, Keuchhusten, Scharlach, Rheumatismus.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 170, Gewicht 79, Brustumfang 87/92. L 253, E + 2, G/L 465, P + 4. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: täglich 2 bis 3 l Bier. Tr.

68. J. P. 50 Jahre alt, Fremdenlegionär, Malaria, Syphilis. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 168, Gewicht 65, Brustumfang 78/84. P + 25. Ernährungszustand schlecht, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung gering. Alkohol: 5 bis 6 l pro die. S.

69. J. E. 37 Jahre alt, Taglöhner, keine Krankheiten. Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 164, Gewicht 59, Brustumfang 76/82. L 237, G/L 360, P + 29. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 4 bis 5 l Bier pro die. S.

70. M. B. 56 Jahre alt, Privatier, Pneumonie, Ischias, Gicht.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 170, Gewicht 74, Brustumfang 81/89. L 247, G/L 435, P + 15. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung mäßig. Alkohol: 5 bis 8 l pro die. S.

71. B. E. 53 Jahre alt, Kaufmann, Gicht, Nervenfieber.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 169, Gewicht 85, Brustumfang 86/91. L 260, G/L 503, P — 2. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung mäßig. Alkohol: 2 bis 3 l pro die. Tr.

72. L. L. 15 Jahre alt, Hausknecht, keine Krankheiten. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 132, Gewicht 49, Brustumfang 56/65. L 277, G/L 371, P + 27. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: kein Alkohol. A.

73. H. K. 15 Jahre alt, Schlosserlehrling, Masern, Keuchhusten, Bronchitis.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 124, Gewicht 44, Brustumfang 54/63. L 285, G/L 355, P + 26. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: kein Alkohol. A.

74. E. A. 49 Jahre alt, Dienstmann, Pneumonie, Lues, Tabes.* Alkoholgenuß der Eltern: sehr mäßig. Körpergröße 171, Gewicht 84, Brustumfang 86/92. P + 1. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung gering. Alkohol: 1 bis 2 l pro die. M.

75. K. M. 21 Jahre alt, Kunststudierender, nie krank, Angina.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 168, Gewicht 66, Brustumfang 78/86. P + 24. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung mäßig. Alkohol: fast nie. Sm.

76. = 1.

77. M. M. 16 Jahre alt, Taglöhnerskind, angeblich nie krank, kongen. Muskelatrophie. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 128, Gewicht 43, Brustumfang 58/65. P + 27. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung gering. Alkohol: nie Alkohol. Sm.

78. F. K. 18 Jahre alt, Hilfsarbeiter, Pneumonie, Rheumatismus.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 167, Gewicht 65, Brustumfang 78/86. P + 24. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr Fleisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: ca. ½ l nicht alle Tage. Sm.

79. H. W. 15 Jahre alt, Friseurlehrling, Masern, Pneumonie, Spitzenkatarrh.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 138, Gewicht 51, Brustumfang 66/72. P + 21. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung gering. Alkohol: fast nie Alkohol. Sm.

80. S. S. 17 Jahre alt, Schreinerlehrling, Masern, Influenza. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergewicht 160, Gewicht 54, Brustumfang 74/79. P + 32. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: fast nie. A.

81. G. S. 38 Jahre alt, Obermonteur, angeblich nie krank. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 178, Gewicht 96, Brustumfang 96/101. P — 14. Ernährungszustand sehr gut, Ernährungsweise mehr Fleisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 5 bis 6 l pro die. S.

82. R. O. 24 Jahre alt, Hilfsarbeiter, nie krank, Rückenschmerzen.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 172, Gewicht 70, Brustumfang 86/92. P + 16. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 2 bis 3 l pro die. Tr.

83. J. L. 25 Jahre alt, Taglöhner, Lungenspitzenkatarrh, Gelenkrheumatismus, Vitium cordis.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 167, Gewicht 66, Brustumfang 82/89. P + 19. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt. Alkohol: 2 bis 3 l pro die. Tr.

84. M. N. 23 Jahre alt, Zeichner, Masern, abgelaufene Stirnhöhlenciterung.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 164, Gewicht 64, Brustumfang 81/88. P + 19. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung wenig. Alkohol: 1 l pro die. M.

85. A. P. 27 Jahre alt, Taglöhner, Bronchitis*, fast nie krank. Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 167, Gewicht 72, Brustumfang 84/89. P + 11. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 3 bis 4 l pro die. Tr.

86. M. L. 20 Jahre alt, stud. med., Appendicitis, Magenleiden.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 168, Gewicht 62, Brustumfang 80/88. P + 26. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise vegetabilisch, Körperbewegung mäßig. Alkohol: ½ bis 1 l pro die. M.

87. L. G. 48 Jahre alt, Taglöhner, Influenza, Diabetes*, (0,1 bis 0,0 Zucker). Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 172, Gewicht 80, Brustumfang 85/92. P + 7. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, viel Fleisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 4 bis 5 l pro Tag.

88. P. P. 22 Jahre alt, Schlosser, nie schwer krank. Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 169, Gewicht 71, Brustumfang 81/89. P + 17. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise viel Fleisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 1 l pro die, früher 5 bis 8 l.

89. J. N. 19 Jahre alt, Hilfsarbeiter, Pneumonie, Epilepsie. Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 162, Gewicht 60, Brustumfang 79/86. P + 23. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 1 l pro die. M.

90. R. O. 23 Jahre alt, stud. cam., Ischias.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 170, Gewicht 74, Brustumfang 86/92. P + 10. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 2 bis 3 l pro die. Tr.

91. J. S. 31 Jahre alt, Taglöhner, Gelenkrheumatismus, Epilepsie.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 171, Gewicht 71, Brustumfang 85/90. P + 15. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 1 bis 2 l pro die. M.

92. A. L. 25 Jahre alt, Schlosser, Gelenkrheumatismus, Lungenspitzenkatarrh.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 163, Gewicht 62, Brustumfang 82/88. P + 19. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 1 l pro die. M.

93. J. S. 17 Jahre alt, Hilfsarbeiter, anscheinend immer gesund, Herpes tonsurans.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 160, Gewicht 64,5, Brustumfang 80/87. P + 15,5. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: nie täglich, wenig. Sm.

94. S. S. 23 Jahre alt, Handlanger, Lungenspitzenkatarrh.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 161, Gewicht 59, Brustumfang 73/79. P + 29. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung mäßig. Alkohol: 1 bis 3 l pro die. M.

95. V. N. 31 Jahre alt, Kutscher, angeblich nie krank, Magenschmerzen.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 167, Gewicht 78, Brustumfang 82/89. P + 7. Ernährungszustand sehr gut, Ernährungsweise viel Fleisch, Körperbewegung gering. Alkohol: 3 l pro die. Tr.

96. M. N. 19 Jahre alt, Hilfsmonteur, Endocanditis, Vitium cordis.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 159, Gewicht 54, Brustumfang 74/82. P + 31. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung mäßig. Alkohol: 1 bis 2 l pro die. M.

97. A. M. 20 Jahre alt, Gipsformator, Epilepsie.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 162, Gewicht 66, Brustumfang 78/86. P + 18. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung gering. Alkohol: 2 l pro die (15 Zigaretten pro die). Tr.

98. W. B. 24 Jahre alt, Ausgeher, angeblich nie krank, Rückenschmerzen.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 164, Gewicht 60, Brustumfang 81/88. P + 23. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 1 l pro die. M.

99. L. O. 17 Jahre alt, Hilfsmonteur, Diphtherie, Angina.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 163, Gewicht 62, Brustumfang 82/89. P + 19. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 2 bis 3 l pro die. Tr.

100. M. E. 43 Jahre alt, Schlosser, Pneumonie, Bronchitis,* Vitium cordis. Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 173, Gewicht 90, Brustumfang 86/94. P — 3. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise viel Fleisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: ca. 10 l pro die. S.

101. G. L. 36 Jahre alt, Bierführer, viel Rheumatismus, Vitium cordis.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 178, Gewicht 97, Brustumfang 96/101. P — 15. Ernährungszustand sehr gut, Ernährungsweise viel Fleisch, Körperbewegung gering. Alkohol: ca. 14 l pro die. S. Seit 6 Wochen arbeitslos.

102. H. H. 17 Jahre alt, Maler, angeblich nie krank. Alkoholgenuß der Eltern: sehr mäßig. Körpergröße 169, Gewicht 70, Brustumfang 81/89. P + 18. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: Abstinent. A.

103. J. E. 20 Jahre alt, Bäcker, Scharlach, Spitzenkatarrh.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 167, Gewicht 68, Brustumfang 80/87. P + 19. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 1 bis 2 l pro die. M.

104. M. G. 18 Jahre alt, Bauernsohn, Muskelatrophie.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 153, Gewicht 49, Brustumfang 72/79. P + 32. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung mäß. Alkohol: nie täglich. Sm.

105. K. K. 23 Jahre alt, Hausdiener, Rhachitis, Masern, Diphtherie, Bronchitis.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 162, Gewicht 62, Brustumfang 78/86. P + 22. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: nicht täglich, nie mehr als 1 l. Sm.

106. X. N. 19 Jahre alt, Brauer, angeblich nie krank, Angina.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 170, Gewicht 84, Brustumfang 85/92. P + 1. Ernährungszustand sehr gut, Ernährungsweise mehr Fleisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 2 bis 3 l pro die. Tr.

107. T. K. 21 Jahre alt, Lohnschreiber, angeblich nie krank, Pedes plani.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 164, Gewicht 60, Brustumfang 81/88. P + 23. Ernährungszustand mittel, Ernährungsweise vegetarisch, Körperbewegung gering. Alkohol: 2 bis 3 l pro die. Tr.

108. A. P. 21 Jahre alt, Schneider, Gelenkrheumatismus, Vitium cordis. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 163, Gewicht 59, Brustumfang 79/86. P + 25. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung gering. Alkohol: abstinent. A.

109. P. F. 25 Jahre alt. Hilfsarbeiter, angeblich nie schwer krank. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 172, Gewicht 74, Brustumfang 86/93. P + 12. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 3 bis 4 l pro die. Tr.

110. P. G. 22 Jahre alt, Werkzeugmacher, Flecktyphus, Blutvergiftung, Spitzenkatarrh.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 165, Gewicht 66, Brustumfang 81/90. P + 18. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch. Alkohol: abstinent. A.

111. H. K. 19 Jahre alt, Spengler, Spitzenkatarrh.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 164, Gewicht 58, Brustumfang 80/87. P + 26. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 4 bis 5 l Bier. S.

112. K. O. 22 Jahre alt, Kaufmann, Masern, Gastritis, Angina, Pedes plani,* Alkoholgenuß der Eltern: sehr mäßig. Körpergröße 168, Gewicht 66, Brustumfang 80/89. P + 22. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung gering. Alkohol: 2 bis 3 l pro die. Tr.

113. H. T. 26 Jahre alt, Arbeiter, Typhus, Angina.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 169, Gewicht 70, Brustumfang 86/91. P + 13. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 6 bis 7 l Bier pro die, 2 Glas Schnaps. S.

114. K. F. 20 Jahre alt, Arbeiter, Gelenkrheumatismus, Vitium cordis.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 158, Gewicht 58, Brustumfang 72/80. P + 28. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise gemischt, mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: sehr wenig, täglich ca. ½ l. M.

115. G. S. 24 Jahre alt, Hilfsarbeiter, Diphtherie, Spitzenkatarrh.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 174, Gewicht 75, Brustumfang 80/88. P + 19. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: fast nichts, nie täglich. Sm.

116. H. S. 19 Jahre alt, Kaufmann, Spitzenkatarrh.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 164, Gewicht 61, Brustumfang 78/86. P + 25. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung gering. Alkohol: 1 bis 2 l pro die. M.

117. A. W. 21 Jahre alt, Schreiner, Pneumonie, Gelenkrheumatismus, Vitium cordis.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 173, Gewicht 70, Brustumfang 80/89. P + 23. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 3 bis 4 l pro die. Tr.

118. N. A. 19 Jahre alt, stud. med., angeblich nie krank, Spitzenkatarrh.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 184, Gewicht 79, Brustumfang 83/94. P + 22. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr Fleisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 2 bis 3 l pro die. Tr.

119. J. H. 26 Jahre alt, Monteur, Epilepsie.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 169, Gewicht 70, Brustumfang 86/93. P + 13. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 1 l pro die. M.

120. G. F. 23 Jahre alt, Hilfsarbeiter, Pneumonie, Gelenkrheumatismus, Vitium cordis. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 172, Gewicht 75, Brustumfang 89/98. P + 8. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 4 bis 5 l pro die. S.

121. K. T. 33 Jahre alt, Gärtner, angeblich nie besonders krank, Delirium tremens. Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 183, Gewicht 82, Brustumfang 94/102. P + 7. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise viel Fleisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 3 bis 10 l Bier. S.

122. H. W. 20 Jahre alt, Büchsenmacher, angeblich nie schwerer krank, Otitis media.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 170, Gewicht 74, Brustumfang 90/99. P + 6. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung wenig. Alkohol: seit 1½ Jahren abstinent. A.

123. E. G. 25 Jahre alt, Techniker, Go, Nervosität.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 168, Gewicht 72,5, Brustumfang 83/92. P + 12,5. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung gering. Alkohol: 2 bis 4 l pro die. Seit 1 Jahr abstinent. A.

124. F. S. 32 Jahre alt, Metzger, Pleuritis, Lues, Magenleiden.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 169, Gewicht 77, Brustumfang 84/92. P + 8. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise viel Fleisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 1 bis 3 l Bier pro die. M.

125. K. A. 23 Jahre alt, Schreiber, Spitzenkatarrh.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 164, Gewicht 61, Brustumfang 79/86. P + 24. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung wenig. Alkohol: 1 bis 2 l Bier, nicht täglich. M.

126. F. L. 20 Jahre alt, Ausgeher, Gelenkrheumatismus, Spitzenkatarrh, Vitium cordis. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 167, Gewicht 69, Brustumfang 79/86. P + 19. Ernährungszustand mäßig, Er-

nährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 1 bis 2 l, nicht täglich. M.

127. G. M. 27 Jahre alt, Schreiner, Scharlach, Pneumonie* (abgelaufen). Alkoholgenuß der Eltern: sehr mäßig. Körpergröße 170, Gewicht 72, Brustumfang 80/89. P + 18. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung gering. Alkohol: keiner. A.

128. J. E. 48 Jahre alt, Taglöhner, Masern, Keuchhusten, Scharlach, Influenza, Rheumatismus.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 170, Gewicht 79, Brustumfang 87/92. P + 4. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 2 bis 3 l Bier, in der Frühe Schnaps. Tr.

129. K. E. 27 Jahre alt, Zimmermann, Appendicitis, Magenleiden,* allgemeine Nervosität.* Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 171, Gewicht 70, Brustumfang 84/90. P + 17. Ernährungszustand schlecht, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: ca. 3 l pro die. Tr.

130. F. R. 24 Jahre alt, Schreiber, Masern, Appendicitis, Spitzenkatarrh.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 161, Gewicht 56, Brustumfang 71/78. P + 34. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung gering. Alkohol: 2 bis 3 l pro die. Tr.

131. W. G. 20 Jahre alt, stud. phil., Masern, Keuchhusten. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 169, Gewicht 62,5, Brustumfang 81/93. P + 25,5. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: seit 1 Jahr abstinent. A.

132. A. H. 32 Jahre alt, Maschinist, Typhus, Gonorrhoe. Alkoholgenuß der Eltern: sehr mäßig. Körpergröße 172, Gewicht 70, Brustumfang 82/91. P + 20. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise viel Fleisch, Körperbewegung gering. Alkohol: 3 bis 4 l Bier pro die. S.

133. L. M. 23 Jahre alt, stud. med., Masern, Gelenkrheumatismus. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 176, Gewicht 66,5, Brustumfang 84/90. P + 25,5. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: ½ bis 1 l pro die. M.

134. R. S. 20 Jahre alt, stud. med., Masern, Scharlach, Epilepsie. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 165, Gewicht 53,5, Brustumfang 76/83. P + 35,5. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung mäßig. Alkohol: ½ bis 1 l pro die. M.

135. G. L. 27 Jahre alt, stud. jur., Masern. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 178, Gewicht 65, Brustumfang 85/91. P + 28. Ernährungszustand mittel, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: ca. 1 l pro die. M.

136. F. K. 50 Jahre alt, Bauführer, Masern, Gelenkrheumatismus, Vitium cordis.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 173, Gewicht 82, Brustumfang 87/93. P + 4. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung gering. Alkohol: 2 bis 3 l pro die. Tr.

137. F. K. 26 Jahre alt, Ingenieur, Masern, Influenza. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 168, Gewicht 67, Brustumfang 81/89.

P — 20. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: täglich, sehr mäßig, ca. ¼ bis 1 l pro die.

138. F. B. = 17.

139. C. S. 29 Jahre alt, Wärter, Influenza. Alkoholgenuß der Eltern: Potus. Körpergröße 175, Gewicht 67,5, Brustumfang 79/82. P + 28,5. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise viel Fleisch, Körperbewegung mäßig. Alkohol: ½ l täglich. M.

140. L. B. 32 Jahre alt, Dr. med., Masern, Diphtherie. Alkoholgenuß der Eltern: sehr mäßig. Körpergröße 175, Gewicht 65, Brustumfang 77/85. P + 33. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: sehr mäßig, nie täglich. Sm.

141. G. S. 34 Jahre alt, Schreiner, Masern, Scharlach, Diphtherie, Gelenkrheumatismus,* Vitium cordis.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 164, Gewicht 66, Brustumfang 79/89. P + 19. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: 2 bis 3 l pro die. Tr.

142. L. F. 28 Jahre alt, Bauzeichner, Gelenkrheumatismus, Vitium cordis. Alkoholgenuß der Eltern: sehr mäßig. Körpergröße 172, Gewicht 69, Brustumfang 79/86. P + 24. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung gering. Alkohol: 1 l Bier täglich. M.

143. M. L. 25 Jahre alt, cand. med., Masern, Keuchhusten, Röteln. Alkoholgenuß der Eltern: abstinent. Körpergröße 171, Gewicht 71, Brustumfang 80/86. P + 20. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung gering. Alkohol: 2 bis 3 Glas Bier pro Woche. M.

144. A. M. 37 Jahre alt, Haushälterin, Masern, Spitzenkatarrh.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 162, Gewicht 67. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: ca. 1 l Bier pro die. M.

145. A. R. 32 Jahre alt, Köchin, Pneumonie (abgelaufen). Alkoholgenuß der Eltern: sehr mäßig. Körpergröße 168, Gewicht 65,5. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung mäßig. Alkohol: nie täglich, sehr wenig. Sm.

146. M. G. 22 Jahre alt, Dienstmädchen, Scharlach, Mandelentzündung.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 164, Gewicht 62. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: ca. 1 l Bier pro die. M.

147. G. L. = 42.

148. V. L. 29 Jahre alt, Hausmagd, Gelenkrheumatismus, Vitium cordis.* Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 165, Gewicht 59. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung reichlich. Alkohol: kein Alkohol. A.

149. M. H. 24 Jahre alt, Zimmermädchen, Nervosität. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 163, Gewicht 51. Ernährungszustand mäßig, Ernährungsweise mehr vegetabilisch, Körperbewegung reichlich. Alkohol: sehr wenig, nie täglich. Sm.

150. C. S. 28 Jahre alt, Büfettfräulein, Masern, Diphtherie, Spitzenkatarrh. Alkoholgenuß der Eltern: mäßig. Körpergröße 167, Gewicht 66. Ernährungszustand gut, Ernährungsweise gemischt, Körperbewegung gering. Alkohol: ½ l Wein, 1 l Bier pro die. M.

151. = 40.

Literatur.

Abbott A. C., The influence of acute alcoholisme on the normal vital resistance of rabbits to infection. The Journ. of exp. med. 1896, I, 447.

Abbot and Bergey, The influence of alcoholic intoxication upon certain factors concerned in the phenomen of haemolysis. Zentralblatt für Bakteriologie o. I, 32, 1902, S. 260.

Abbott and Gildersleve, ref. J. M., März 1911, S. 107.

Binz C., Über den Alkohol als Arzneimittel gemäß den Forschungen des letzten Jahrzehnts. Berl. Klin. Ws. 1903, S. 45, 79.

Buchner H., Untersuchungen über die bakterienfeindlichen Wirkungen des Blutes und des Blutserums. Zentralblatt für Bakteriologie, V, 1889, VI, 1889; Archiv für Hygiene, X, 1890, XVI, 1892.

Déléarde A., Contribution à l'etude de l'alcoolisme expérimental et de son influence sur l'immunité. Annales de l'Institut Pasteur, V, XI, 1897, p. 837—844.

Ehrlich und Morgenroth, Zur Theorie der Lysinwirkung. Berl. Klin. Ws. 1899, I, S. 6.

Fillinger Fr. von, Weitere Mitteilungen über die Resistenzverminderung der Erythrozyten nach Alkoholgenuß. Deutsche med. Ws. 1912, S. 999.

Fränkel C., Über den Einfluß des Alkohols auf die Empfindlichkeit von Kaninchen für die Erzeugnisse von Bakterien. Berl. Klin. Ws. 1905, S. 53.

Friedberger E., Über die Intensität der Choleraambozeptorenbildung beim Kaninchen unter dem Einfluß der Alkoholisierung. Berl. Klin. Ws. 1904, S. 242.

Friedberger u. Doepner, Beeinflußt Alkohol die Resistenz der Erythrozyten des Kaninchens gegenüber hämolytischen Seris? Zentralblatt für Bakteriologie, Bd. 46, S. 45.

Friedenwald, Pathologischer Effekt des Alkohols bei Kaninchen. Journ. of Americ. Ass. Nr. 11 (ref. Zentralblatt für Bakteriologie 1911).

Goldberg S. J., Über die Einwirkung des Alkohols auf die natürliche Immunität von Tauben gegen Milzbrand und auf den Verlauf der Milzbrandinfektion. Zentralblatt für Bakteriologie 30, 1901.

Gruber M. v., Der Einfluß des Alkohols auf den Verlauf der Infektionskrankheiten. Wien. Klin. Ws. 1901, S. 479.

Kern W., Über den Einfluß des Alkohols auf die Tuberkulose. Exp. Unters. an Meerschweinchen. Zeitschr. für Hygiene, 66, 1910, S. 455.

Kruschilin A. W., Über die Wirkung des Alkohols auf die Tätigkeit der Phagozyten. Zeitschrift für Immunitätforschung 1909, Bd. 1, Heft 3, S. 407.

Laitinen T., Über den Einfluß des Alkohols auf die Empfindlichkeit des tierischen Körpers für Infektionsstoffe. Zeitschrift für Hygiene, 34, 1900, S. 206—252.

— Über die Wirkung kleinster Alkoholmengen auf die Widerstandsfähigkeit des tierischen Organismus (mit besonderer Berücksichtigung der Nachkommenschaft). Zeitschrift für Hygiene 1908, Bd. 58, S. 139.

— The influence of alcohol on immunity. Vortrag int. Kongr. geg. Alk. 1909. Übers. von W. Tidemann. Intern. Monatschrift zur Erforschung des Alkoholismus, Mai bis August 1913, Heft 5—8, XXIII. Jahrg.

Leva J., Über den Einfluß gewisser Gifte auf die Produktion spezifischer Immunsubstanzen. Medizinische Klinik III, 1907, Nr. 16.

Liebermann L. v., Über die Resistenz von Erythrozyten bei gesunden und kranken Menschen nebst einer einfachen Methode zu ihrer Bestimmung. Deutsche med. Ws. 1912, S. 462.

Müller P. Th., Über den Einfluß künstlicher Stoffwechselalterationen auf die Produktion der Antikörper. Arch. f. Hyg. 51, 1904, S. 365.

Ohkubo J., Über die opsonische Wirkung des Behringschen Diphtherieantiserums. Zeitschrift für Immunitätforschung, o. I, 1910, Bd. 4.

Parkinson P., The relations of alcohol and immunity. Lancet 4500, 1909, ref. Int. Ms. 1910.

Platania L., Dell'influenza del sistema nervoso sulle infezioni. Zit. Int. Ms. 1906.

Rubin, Einfluß des Alkohols und Chloroforms auf die Phagozytose in vitro. Journ. of Americ. Ass. Nr. 17, ref. Biochem. Z. 1910.

Stewart, Der Einfluß des Alkohols auf die opsonische Kraft des Blutes. Am. inebr. Corr., zit. Hoppe.

Thomas, Über die Erzeugung der Cholera von der Blutbahn aus und die prädisponierende Rolle des Alkohols. Arch. f. exp. Path. u. Ther., Bd. 32, 1893, S. 38.

Trommsdorff, Experimentelle Studien über die Ursachen der durch verschiedene Schädlichkeiten bedingten Herabsetzung der natürlichen Widerstandsfähigkeit gegen Infektionen. Arch. f. Hyg., Bd. 59, 1906, S. 1.

Uhlenhuth u. Manteufel, Über den Einfluß von Alkoholgaben bei der Behandlung der Hühnerspirochätose mit Athoxyl. Arch. f. wissenschaftl. u. prakt. Tierheilkunde 1910, Bd. 36.

Wirgin G., Über den Einfluß des Äthylalkohols auf die Bildung von agglutinierenden Substanzen beim Kaninchen. Zentralblatt für Bakteriologie o. I, 38, 1905, S. 200.

Valagussa F. e Raneletti A., La tossina difterica in rapporto alle condizioni dell'organismo. Ann. d'Ig. sperim., IX, N. S. 118—135, 1899.

Wurtz et Hudelo, De la pénétration des bactéries intestinales dans la peritoine et dans le sang pendant l'intoxication alcoolique aigné. La semaine med., Nr. 6, 1895.

Lebenslauf.

Geboren am 6. April 1888 zu München als Sohn des Kgl. Oberstudienrates Dr. H. W. Reich, besuchte ich da das Wilhelmsgymnasium, absolvierte in Landau (Pfalz), bezog als Jurist die Universität Straßburg und später als Mediziner die Universitäten München und Göttingen. Approbiert und promoviert im Jahre 1912 in München, zurzeit am Vereinslazarette Antonienstraße 6, München.

Auch an dieser Stelle sei meinem hochverehrten Lehrer Herrn Geheimrat Max von Gruber für all seine Mühewaltung der ergebenste Dank ausgesprochen.

H. W. Reich.